Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: Prof. Dr. Georg Landes, Landshut, und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1 / Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Straße 26 / Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

Nr. 14 | München, den 3. April 1953 | 95. Jahrgang

Originalaufsätze und Vorträge

Forschung und Klinik

Aus der Chir. Univ.-Klinik Köln (Dir.: Prof. Dr. V. Hoffmann)

Zur Diagnostik des Gallensteinleidens

von Victor Hoffmann

In der Gallensteindiagnostik steht der Steinnachweis nicht an erster Stelle. Topographische Verhältnisse sind für die Darstellung kleiner kalkhaltiger Konkremente wesentlich ungünstiger als an den Nieren und Harnwegen. Tastbefunde (der Gallenblase selbst bzw. von ihr ausgehender peritonealer Reizerscheinungen), röntgenologische Feststellungen verschiedener Art (der Gallenblase sowie des Magens) und bezeichnende oder wenigstens verdächtige Allgemeinsymptome sind die Bausteine ihrer Erkennung. Dabei kann die Diagnose der Cholelithiasis leicht und schwer sein. Das gilt hinsichtlich der subjektiven Angaben, die Kranke machen, und ebenso für den objektiven Befund, den der Arzt zunächst bei der einfachen Untersuchung erhebt. So ist es erklärlich, daß die Darstellung von Gallensteinen auf noch nicht erschlossenen Wegen versucht wird, wie durch die „transabdominale Cholangiographie" und die „laparoskopische Cholezysto-Cholangiographie", bei welchen die Gallenblase durch die Bauchdecken punktiert wird. Aber derartige diagnostische Wege können gefährlich sein und sind außerdem umständlich und unsicher. Wir sehen uns veranlaßt, den heutigen Stand der gebräuchlichen Gallensteindiagnostik auf ihre Leistungsfähigkeit zu prüfen. Dabei lege ich im folgenden besonders unsere klinischen Erfahrungen der letzten 6 Jahre zugrunde.

In vielen Fällen liegt die Diagnose der Cholelithiasis auf der Hand, heute und schon lange. Der Schmerzanfall unter dem rechten Rippenbogen mit Ausstrahlung in die Schulter, oft begleitet von Erbrechen oder Brechreiz und von Windverhaltung ist charakteristisch. Nicht selten hört man, daß unmittelbar nach der Kolik der Urin dunkel und der Stuhl hell gewesen sei, und daß ein flüchtiger „Anfallsikterus" bestanden habe. Diese Angaben werden um so bestimmter gemacht, wenn schon mehrere Koliken erfolgt sind. Ist der erste Anfall sehr heftig, so sind die Kranken von dem Schmerz so sehr überwältigt, daß sie nichts Genaueres angeben können. Anamnestisch hat ferner Gewicht eine vorausgegangene Schwangerschaft, die den Cholesterinstoffwechsel verändert, besonders wenn der erste Anfall zeitlich mit ihr zusammenfällt. Dabei kommt dem Abort einer Frucht, die noch keine abdominale Raumbeengung (Stauung!) verursacht, in gleicher Weise Bedeutung zu. Darauf habe ich vor vielen Jahren auf Grund von Einzelbeobachtungen und einer Reihenuntersuchung hingewiesen und den Zusammenhang immer wieder bestätigt gefunden. Gelegentlich ist auch ein Typhus abdominalis in der Vorgeschichte diagnostisch entsprechend zu werten. — Objektiv wird — freilich nicht so oft — ein für Cholelithiasis eindeutiger Tastbefund erhoben. Das gilt für den Hydrops und das Empyem der Gallenblase, wenn eine birnenförmige „Geschwulst" deutlich und respiratorisch verschieblich gefühlt wird. Eine umschriebene Bauchdeckenspannung unter dem rechten Rippenbogen ist bei entsprechender Anamnese in dem gleichen Sinn zu werten, sei es, daß eine Hydrops- oder Empyemgallenblase den Leberrand nicht überragt, oder daß deutliche Konturen nicht getastet werden können. Schließlich kommt dem Ikterus große Bedeutung zu. Wird er objektiv unmittelbar nach einer von vielen Koliken festgestellt, so dürfte er das Gallensteinleiden beweisen. Aber anamnestisch erhoben ist die Angabe einer (überstandenen) Gelbsucht nicht eindeutig. Das muß betont werden. Bei der Cholelithiasis ist eine etwas länger anhaltende und vorübergehende Gelbsucht nur möglich, wenn einmal ein kleines Konkrement abgeht (der erfolgreiche Anfall). Zumeist muß bei Steinen in dem großen Gallengang ein Ikterus auftreten, der nicht vergeht, höchstens für kurze Zeit und dann wieder auftritt oder nur in der Intensität abnimmt. Zur Erläuterung führe ich an, daß mehr als 10 Steine in einem erweiterten Choledochus liegen können, bevor es zu der unvermeidlichen dauernden Gelbsucht kommt. Schließlich kann das Röntgenbild auf einer einfachen Leeraufnahme oder gelegentlich einer Magenuntersuchung durch positive Steinschatten den eindeutigen Beweis erbringen. Aber auch heute noch ist dieser Befund etwas, womit man eigentlich nicht rechnet.

Oft genug aber war früher und ist heute noch die Erkennung des Gallensteinleidens nicht sofort klar. Man wird weder durch eine Klage noch durch eine Feststellung auf die Krankheit hingewiesen. Ja, man kann sogar von einer richtigen Fährte abgelenkt werden. Kurz: das Gallensteinleiden kann larviert in Erscheinung treten und Krankheiten mancher anderer Organe können ähnliche Beschwerden und Symptome machen. So sind Fehldiagnosen verständlich, und die Gefahr, sie zu begehen, besteht. Differentialdiagnostisch kommen in Betracht: das Magen-Zwölffingerdarm-Geschwür an erster Stelle, öfter zu Gelbsucht führende Leberzellkrankheiten und das Karzinom im Mündungsbereich des Choledochus, die akute Appendizitis, dann — mehr oder weniger subjektiv gesehen — Kolitis, Nephrolithiasis, „nervöse" Störungen usw.

Aus der ärztlichen Praxis hebe ich hervor: Nicht gerade selten gibt es Gallensteinkranke, welche nicht über Koliken klagen, sondern nur Magenbeschwerden haben, und andererseits können Geschwürskranke (Ulcus duodeni et ventriculi) im Beginn und zeitweise heftige Anfälle von Schmerzen mitmachen. Die gedeckte Perforation ohne deutliche Ulkusanamnese läßt zunächst auch an eine akut exazerbierte Cholecystitis calculosa — peritonealer Reizzustand an derselben Stelle! — denken. Umgekehrt läuft der freie Geschwürsdurchbruch in den ersten Stunden Gefahr, als Gallenkolik

gedeutet zu werden, weil der Arzt das Bild der ausgesprochenen Peritonitis vermißt, nicht bedenkt, daß dazu einige Zeit notwendig ist, und die geradezu entgegengesetzten Frühsymptome (kräftiger Vaguspuls, kaum Fieber, eingezogenes Abdomen, Gesichtsfarbe u. a.) nicht wertet. Er gibt eine Morphiuminjektion und macht sich schuldig, daß die so erfolgreiche Frühoperation nicht geschieht.

Bei Verdacht auf Cholelithiasis kann die *anamnestische Angabe einer* **Gelbsucht** erhoben werden und irreführen. Wir müssen bedenken, daß der sog. Icterus simplex, ein Leberzellschaden, von vielen Menschen überstanden worden ist und offenbar dann vorgelegen hat, wenn die Gelbsucht länger bestanden hat und nicht mit Schmerzen einhergegangen ist.

Durch Röntgenuntersuchung des Magens festgestellte *Spiegel im Bulbus duodeni* fordern auf, an eine Cholezystitis zu denken.

Die **akute Appendizitis** macht bei gedrungenem Körperbau und „Kugelbauch" der differentialdiagnostischen Entscheidung gegenüber dem Gallenblasenempyem große Schwierigkeit, wenn die Bauchdeckenspannung sehr stark ist und die Anamnese im Stich läßt. Aber der Befund wird doch bei — erlaubter — kurzer Beobachtung lokalisiert und deutlich.

Größere positive **Steinschatten** auf der Leeraufnahme des Abdomens können bei uncharakteristischen Beschwerden gelegentlich die Klarstellung nötig machen, ob sie im Nierenbecken oder in der Gallenblase liegen.

Da die Differentialdiagnose im gegebenen Fall unterschiedlich zugespitzt ist, wird oft mit *Untersuchungen des Magens, des Dickdarmes* oder *einer Pyelographie* begonnen und erst dann, wenn dadurch keine Klärung erzielt worden ist, die *spezielle Untersuchung der Gallenblase* durchgeführt. Dafür gab es früher keine Wege. Aber seit Mitte der zwanziger Jahre bestehen 2 Methoden: die *Duodenalsondierung* (*Einhorn*) und die röntgenologische *Cholezystographie* (*Graham*).

Die **Duodenalsondierung** mit Motilitätsprüfung (Magnesiumsulfat- bzw. Pituitrinreflex) ist anfangs — auch von mir — viel herangezogen, aber inzwischen durch röntgenologische Prüfung verdrängt worden. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß sie den Steinnachweis nicht erbringt.

Nun ist kein Zweifel, daß uns durch die **Cholezystographie** ein wichtiges Diagnostikum in die Hand gegeben worden ist. *Dadurch wird sehr oft klare Bestätigung und auch nicht selten der nicht vermutete Nachweis der Cholelithiasis* — wenn bei unbestimmten Beschwerden eine unvoreingenommene systematische Allgemeinuntersuchung notwendig gewesen ist — *erbracht.*

Den großen Fortschritt, der die Cholezystographie ist, kenne ich aus den Anfängen ihrer praktischen Anwendung, als noch Lebensgefährdung bei der damals weit überlegenen *intravenösen* Injektion des Jod-Phenolphthaleinpräparates bestand. Inzwischen haben wir erfahren, daß dieser Weg ungefährlich und andererseits die *orale* Methode so leistungsfähig geworden ist, daß sie primär gebräuchlich ist und nur in besonderen Fällen intravenös überprüft werden muß.

So also kann und muß die *Cholezystographie* heute *richtig gewertet* werden. Sie wird durch die Motilitätsprüfung (Eigabe) vertieft. Dann ist einwandfrei:

1. *Positive Cholezystographie*, d. h. die homogene Darstellung der Gallenblase beweist die funktionstüchtige, anatomisch unwesentlich veränderte Gallenblase. Sie ist frei von Steinen, kann einmal kleinste Konkremente enthalten. Histologisch kann die überstandene Cholezystitis — die Ursache der Steinbildung — kaum noch erkennbar sein. Ich bin diesen Fragen nachgegangen und beziehe mich auf eigene Befunde, die mich zuerst überrascht haben. Die motorische Funktionsprüfung (Eigabe) bringt durch die Verkleinerung des Gallenblasenschattens einen klaren Befund. Fragliche negative Steinschatten verschwinden oder werden deutlich.

2. *Negative Steinschatten* sind Aussparungen in einer cholezystographisch (positiv) dargestellten Gallenblase. Wenn *kleine und kleinste Steine* erkennbar sind, so ist die *Gefahr der Choledochusverschlammung mit den cholangitischen Folgen* aufgezeigt und die *Dringlichkeit der Operation im Hinblick auf den Dauererfolg* dargetan.

3. Die *negative Cholezystographie* ist nicht eindeutig, bringt aber unter Berücksichtigung anderer einschlägiger Feststellungen Klarheit.

Sie wird bekanntlich bei *kranker Gallenblase* erhoben, wenn ein im D. cysticus eingeklemmter Stein (Hydrops, Empyem) oder volle Füllung mit Konkrementen die jodhaltige Galle nicht einfließen lassen und wenn die narbig veränderte Gallenblasenwand nicht resorbieren und eindicken kann. Die Darstellung kann aber auch ausbleiben, wenn die Gallenblase *anatomisch intakt* ist. Durch Erkrankungen der *Leber* und bei der oralen Methode auch des *Darmes* ist dann die adäquate Zuführung des Kontrastmittels gestört. Das ist auch der Fall, wenn das Präparat *erbrochen* wird. Man muß ferner bedenken, daß eine Gallenblase mit gleichem Jodgehalt bei einem schlanken Menschen in Erscheinung tritt, in einem *tiefen Abdomen* aber nicht. Schließlich ist es eine alte Erfahrung, daß die Cholezystographie beim Magen-Zwölffingerdarm-Geschwür häufig negativ ist, und wir stellen uns vor, daß die „hypermotile" — geweblich nicht veränderte — Gallenblase durch zu häufige Entleerungen die kontrastnotwendige Eindickung des Inhaltes nicht erreicht.

Bei nicht dargestellter Gallenblase darf auf das Steinleiden nur geschlossen werden, wenn die biologisch-chemischen Bedingungen für die Kontrastdarstellung auf dem ganzen Weg erfüllt sind. So muß besonders hervorgehoben werden: Die *Darstellung* der anatomisch unveränderten Gallenblase bleibt *beim Ulcus duodeni et ventriculi häufig aus.* Es ist also selbstverständlich, daß eine *Röntgenuntersuchung des Magens* zur Sicherung der Diagnose der Cholelithiasis *durchgeführt werden muß, wenn kein absolut überzeugendes Krankheitsbild vorliegt.* Beim Mann, der von der Geschwürskrankheit weit stärker als die Frau betroffen ist, muß das Ulcus duodeni oder ventriculi ausgeschlossen oder erwiesen werden. — Ferner ist der Tatsache Rechnung zu tragen, daß die „Zufälle" als Ursache der negativen Cholezystographie erkannt werden. Es ergibt sich gegebenenfalls also, daß die *Cholezystographie wiederholt* bzw. die orale durch die intravenöse ergänzt werden muß. Dabei kann ein unsicherer Gallenblasenschatten durch Diathermie oder Schichtaufnahmen deutlicher werden, ebenso wie es die Kontraktion durch Eidottergabe machen kann. Eine exakte Technik der Röntgenuntersuchung ist wesentlich.

Nicht vergessen werden dürfen einfache Untersuchungen: die Messung der **Körpertemperatur**, die **Untersuchung des Harnes und des Blutes.** Sie können diagnostisch ausschlaggebend in die Waagschale fallen.

Wenn einerseits bei schwerer Entzündung der Gallenblase mit akutem Gepräge Fieber selbstverständlich ist und andererseits manche gut tastbare Empyemgallenblase erhöhte Körpertemperatur vermissen läßt, so kann gerade *bei larviertem Erscheinungsbild der Cholelithiasis* — Oberbauchbeschwerden — *Fieber*, das nur 1—3 Tage besteht und 38 Grad kaum überschreitet, ein *wesentlicher diagnostischer Baustein* sein. Dasselbe bedeuten *Leukozytose* und *erhöhte Blutkörperchensenkungs-Geschwindigkeit*. Schließlich kommt der **Vermeh-**

rung der Harndiastase für die Diagnose der Cholelithiasis *fast ganze Beweiskraft* zu, da sie beim Geschwür nur selten und sonst bei differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Krankheiten nicht besteht. Das „große Drama" der Pankreasfettgewebsnekrose aber erhebt sich durch die Schwere des Zustandes über die „Begleitpankreatitis" bei der Cholelithiasis. Man muß wissen, daß die Erhöhung der Harndiastase flüchtig ist. — Noch eins! Eine subazide Säurekurve des Magens und die nach anazidem Beginn Normazidität erreichende träge Kurve, die wir (*Posth*) immerhin in etwa 70% fanden, sind bezeichnend für das Gallensteinleiden.

Ein unklarer Beschwerdenkomplex, der an Cholelithiasis mehr oder weniger denken läßt, macht also *bei positiver und auch bei negativer Cholezystographie die Röntgenuntersuchung anderer Organe* notwendig, weil im ersten Fall das Gallensteinleiden abzulehnen, im anderen nicht sicher erwiesen ist. An erster Stelle ist dann fällig die röntgenologische Untersuchung des Magens, gegebenenfalls des Dickdarmes und der Nieren. Dadurch und durch die eben erwähnten Feststellungen (Diastasurie u. a.) werden *organische Krankheiten erfaßt*. Die *Differentialdiagnose* wird so *mehr und mehr eingeengt. Dabei wird schließlich die organische Erkrankung der Gallenblase direkt erwiesen oder indirekt* — bei negativer Cholezystographie und anderen Befunden — *praktisch sicher erschlossen, wenigstens in hohem Maße wahrscheinlich gemacht.* Das gilt für die Steinblase und für die viel seltenere Cholezystitis sine concremento *destruierenden* Charakters.

Die *Cholelithiasis* muß, wenn sie den Arzt beschäftigt, *als Cholezystitis* (calculosa) *gewertet* werden, als ein *großer Fokus*, die Schmerzen sind nicht alles. *Darin liegt die Bedeutung des Steinnachweises in der Gallenblase.* Auch als Zufallsbefund, bei einem Gallensteinträger erhoben, mahnt er, daß der „Schlaf der Gallensteine" sich plötzlich in einen gefährlichen Zustand verwandeln kann.

Wir kommen weitgehend zu einer **anatomischen Qualitätsdiagnose** der Cholelithiasis: negative Steinschatten — d. h. Aussparungen im Kontrastschatten — zeigen zugleich eine noch bestehende Funktion der Gallenblase, die mehrfach negative Cholezystographie spricht bei Wertung der dargelegten Bedingtheiten für schwerere Organveränderungen, ebenso wie *Tast*befunde. Auch *Komplikationen* bzw. ihre Möglichkeiten werden erkannt: die Steinverschleppung und Choledochusverschlammung, die Pankreatitis, der Herzmuskelschaden.

Nun stehen noch **funktionelle Störungen der Gallenwege** zur Diskussion. Verstanden werden nicht darunter beschwerdefreie Betriebsabweichungen wie die „hypermotile" Gallenblase, sondern klinisch in Erscheinung tretende Störungen. Zugrunde liegt die Erfahrung, daß *offenbar „klassische" Gallenkoliken beobachtet werden können, und daß später bei der Operation eine steinfreie, äußerlich unveränderte* — nicht entzündete — *Gallenblase gefunden wird.* Sie wurde als *Stauungsgallenblase* (*Aschoff, Schmieden*) gedeutet, und man unterschied eine hypertrophische von einer atrophischen Form. Später wurde die Bezeichnung „Dyskinesie" (*v. Bergmann, Westphal*) geprägt. Dieses Krankheitsbild war immer mit Unklarheit behaftet. Seit geraumer Zeit ist es darum still geworden, offenbar weil die Cholezystographie mit Motilitätsprüfung zur Abgrenzung beigetragen hat. Ich selbst habe (1924) eine besondere Form der „Stauungsgallenblase" beschrieben: *charakteristische Gallenkoliken im zeitlichen Zusammenhang mit einer Fehlgeburt und mit dem anatomischen Befund einer Lipoidblase ohne Konkremente.* Hier liegt die Ätiologie (Stoffwechseländerung der Schwangerschaft) und ein dazu spezifischer Gewebsbefund vor, der eine Cholestearinimprägnation der Zotten ohne Entzündung aufweist. Hier scheint die Brücke von den funktionellen zu den organischen Gallenblasenkrankheiten geschlagen zu sein. Das klinische Krankheitsbild dieser Stauungsgallenblase ist inzwischen so fundiert, daß bei entsprechenden Beschwerden die Berechtigung der Ektomie der „Stippchengallenblase" anerkannt ist (*Bernhard* u. a.). Die Diagnose muß mit bewußter Zurückhaltung gestellt werden: charakteristische Schmerzanfälle im Anschluß an einen Abort oder eine Geburt, wenn die Cholezystographie positiv ausgefallen ist. Bei ausgebliebener Darstellung ist sie klinisch von einer Cholelithiasis nicht abzugrenzen.

Bei diesem Stand legen wir für die Diagnose der Cholelithiasis und der selteneren steinfreien Gallenblasenkrankheiten mit Kritik in die Waagschale: die *vielfach bezeichnende Anamnese*, den *gegebenenfalls eindeutigen Tastbefund, röntgenologische Untersuchungen anderer Organe*, welche die Differentialdiagnose durch krankhafte oder normale Feststellungen klären oder einengen, *Fiebermessung, Blut- und Urinuntersuchungen*, welche diagnostische Entscheidung bringen können, und nicht zuletzt die *Cholezystographie in Verbindung mit einer Leeraufnahme.*

So fällt uns die Diagnose Cholelithiasis zu oder muß mehr oder weniger mühevoll schrittweise aufgebaut werden. Wir sind seit Jahren diesen Weg gegangen und konnten die klinische Diagnose dauernd durch den Operationsbefund kontrollieren. Jeder Stationsarzt der Klinik war von dem Problem angesprochen. *Ich lege unsere Erfahrungen mit dem dargelegten diagnostischen Weg vor.* Aus ihnen ist der **Grad der diagnostischen Präzision** abzulesen, den wir erreicht haben.

Eine fortlaufende Reihe von 405 operativ kontrollierten Beobachtungen der letzten 3 Jahre wird übersichtlich zusammengestellt.

			Cholelithiasis		Steinfreie Cholezystitis Stauungs-Gallenblase	Kein Gallenblasen-Befund
			Verschluß d. Duct. cyst. (Emp., Hydr.)	Offener Duct. cyst.		
	Gesamtzahl		72	319	9	5 = 405
Röntgenbefund	positiv	Steinschatten	2	29		
	negativ	Steinschatten		107		
	fraglich	Steinschatten		8	2	
	negativ	Cholezystograph.	39	88	6	1
	positiv	Cholezystograph.		6		1
	nicht geröntgt		31	81	1	3
Tastbefund	Gallenblasen-Tumor		21	9		
	Resistenz		22	65	2	2
	Druckempfindlichkeit		25	205	6	3
	kein Tastbefund		4	40	1	
	Ikterus		16	110	2	1
	Diastase 256 u. mehr		3	13		
	Blutsenkung über 20/25 mm		41	142	4	3
	Fieber		21	32	1	

Das *Ergebnis* ist: 391 Cholelithiasis (davon in 3 Fällen mit Karzinom) und 14 steinfreie Gallenblasen. Letztere

sind zu diskutieren: 6 mal histologisch ausgesprochene destruierende Cholezystitis (2 mal typhosa), 3 Lipoidgallenblasen und 5 mal nur geringe Wandveränderungen. Danach ist die klinische Diagnose in 400 Fällen durch den Operationsbefund voll bestätigt und nur in 5 Fällen nicht befriedigend geklärt.

Im einzelnen ist im Hinblick auf die Diagnose hervorzuheben: 1. In 112 Fällen war eine Cholezystographie nicht notwendig bzw. wäre sinnlos gewesen (tastbares Empyem). 2. 6 mal fanden sich kleinste Steine in einer röntgenologisch homogen dargestellten Gallenblase. 3. Von den 134 neg. Cholezystographien wurden 59 wiederholt; 53 mal blieb die Darstellung der Gallenblase wieder aus und 6 mal wurde eine schwache Füllung mit neg. Steinschatten erzielt. — Die Blutkörperchensenkungs-Geschwindigkeit war insgesamt 190mal deutlich erhöht.

Nun hat sich neuerdings — wie eingangs schon erwähnt — die **Darstellung der Gallenblase mittels Kontrastinjektion durch die Bauchdecken** hindurch zu Wort gemeldet. Diese Methode ist vor Jahren an der Leiche „vorversucht" (Burckhardt-W. Müller), neuerdings am Lebenden von wenigen Autoren (Carter-Saypol, Henning-Demling-Gigglberger, Kalk, Royer) in wenigen Fällen durchgeführt worden. Diese Bemühungen kommen aus inneren Kliniken. Der Chirurg wird durch den Operationsbefund beeindruckt. Er ist die direkte Klarstellung des Wesentlichen. Nachdem ich etwa 2000 Gallensteinoperationen im Laufe der Jahre ausgeführt und noch öfter die differentialdiagnostischen Gedankengänge gegangen bin, weise ich auf folgendes hin: eine normal große oder vergrößerte Gallenblase zieht durch pericholezystische Verwachsungen Kolon und Netz sehr häufig über sich, so daß sie ganz zugedeckt ist. Noch mehr gilt das für eine Schrumpfblase, die an sich schon versteckt liegt. Zu zweit ist die Lage der Gallenblase im Abdomen — ihre Entfernung von der Mittellinie berechnet — sehr variabel. So kann ich mir nicht vorstellen, daß in diesen zahlreichen Fällen eine zielsichere Punktion der Gallenblase durch die Bauchdecken — transhepatisch oder direkt — möglich ist. Und noch mehr: sie ist hinsichtlich der Peritonitisgefahr unberechenbar; niemand soll sagen, daß sie durch Sulfonamide und Antibiotika gebannt werden kann. — Und sie ist kein Bedürfnis, das zeigt schon allein die vorgelegte Erfahrung meiner Klinik.

Ich komme zu dem Schluß: Wir können — wie dargelegt — die Diagnose des Gallensteinleidens auf ungefährlichen Wegen — freilich öfter mühevoll — zu hoher Präzision bringen. Sie genügt ganz den ärztlichen Anforderungen. Kontrastdarstellungen mittels Punktionen durch die Bauchdecken erscheinen mir gefährlich und nichtlohnend.

Schrifttum: Burckhardt u. W. Müller: Dtsch. Zschr. Chir. 162 (1921), S. 163. — Carter, R. F. and Saypol, G. M.: J. Amer. Med. Ass. 148 (1952), S. 253—255. — Henning, N., Demling, L., Gigglberger, H.: Münch. med. Wschr. 94 (1952), Sp. 829 bis 834. — Hoffmann, V.: Klin. Wschr. 4, Nr. 42; Münch. med. Wschr. (1927), Sp. 384. — Kalk, H.: Dtsch. Arch. klin. Med. 193 (1948). — Posth, H.-E.: Med. Klin. (1949), Nr. 37. — Royer, M.: Arch. Mal. App. Digest. 40 (1951), S. 53—62.

Anschr. d. Verf.: Köln-Lindenthal, Chir. Univ.-Klinik, Lindenburg.

Aus der Chir. Univ.-Klinik Kiel (Direktor: Prof. Dr. med. R. Wanke)

Arterielle Gefäßkrankheiten und Sympathikus-Chirurgie

von R. Wanke

Angiographisch und operativ gewonnene Erfahrungen sind in der Lage, die morphologischen Kenntnisse der arteriellen Gefäßkrankheiten über die Ergebnisse der pathologischen Anatomie (u. a. Letterer, Rotter, Kahlau) und der fast rein funktionell eingestellten Intern-Medizin (Ratschow usw.) hinaus zu ergänzen und zu erweitern, sie haben dem Chirurgen — und das war das primäre Ziel der angiographischen Untersuchungen — zunehmend zuverlässigere Untersuchungen für sein technisches Vorgehen in die Hand gegeben. Das umfangreiche Schrifttum wird hier nur insoweit berücksichtigt, als es zur Abrundung der eigenen Befunde notwendig erscheint. Im wesentlichen benutze ich also die eigenen Erfahrungen der Kieler Klinik, die heute über diagnostische Ergebnisse von mehr als 100, darunter 78 hier verwertbaren Aortographien und von 293 (darunter mehr als107 doppelseitig ausgeführten) Femoralis-Arteriographien sowie über therapeutische Ergebnisse von 272 operativ behandelten Gefäßkrankheiten verfügt.

Über die ersten **Ergebnisse auf angiographischem Gebiete** haben Diethelm-Hoppe (1949) und auf chirurgischem Gebiete Herget (1950/51) aus der Klinik berichtet. Deren Befunde sind in dem folgenden Bericht aufgegangen.

Die insgesamt ausgeführten 272 Operationen betrafen weit überwiegend Eingriffe am Grenzstrang des Sympathikus. 244 lumbalen Resektionen stehen 28 thorakale Resektionen (dorsaler Zugang nach Adson) gegenüber, d. h. etwa jeder 10. Eingriff erfolgte im thorakalen Abschnitt zwischen Th 2 und Th 3, also stets unter Schonung des Ganglion stellatum zur Vermeidung des Horner-Syndroms. Nur 13 (= 5%) Operationen bestanden in Resektionen des obliterierten Arterienabschnittes (zumeist an der Femoralis, einmal an der Art. iliaca ext.). In etwa 45% der Fälle handelt es sich um eine Endangitis obliterans, in etwa 55% um eine Arteriosklerose. Einzelbeobachtungen von Periarteriitis nodosa, Strahlenschäden der Blutgefäße, mechanische Läsion der Schlagadern u. a. m. sowie die Lues- und Diabetes-Komplikation sollen hier nicht erörtert werden.

Anlaß zur Sichtung und Ordnung der eigenen Erfahrungen war die erste europäische Angiologen-Tagung in Straßburg (Oktober 1952), die als einzige Verhandlungsaufgabe die „Chronischen Arterienverstopfungen mit Ausnahme von Aneurysmen und Embolien" aufgestellt hatte*). Zunächst galt es, eine Übersicht über **Lokalisation und Häufigkeit der arteriellen Obliteration** zu gewinnen, zumal da bisher, soweit zu übersehen ist, statistische Unterlagen über die Lokalisation organischer Wandveränderungen und Gefäßeinengungen mit und ohne Obliteration fehlen. Der vielfach für eine Vielzahl von angiologischen Beschwerden und Erscheinungen gebrauchte Sammelbegriff „Durchblutungsstörungen" gewinnt damit eine sachliche Klärung und Unterscheidung, die vor allem für die therapeutische Beurteilung von wesentlicher, ja häufig entscheidender Bedeutung ist.

Tab. 1: Aorto- und arteriographische Befunde (371 Untersuchungen)

Sitz	Obliteration	Wandveränd.	Pathologisch	Normal
Aorta	1,0%	33%	34%	66,0%
Iliaca	17 %	18%	35%	65,0%
Femoralis	63 %	23%	86%	14,0%

Die Tabelle 1 mit Abb. 1 und 2 faßt die angiographisch gewonnenen Erfahrungen zusammen. Die Gegenüberstellung von normalen und pathologischen Befunden offenbart, daß sowohl Aorta als auch Iliaca externa in der etwa gleichen Häufigkeit von 34—35% krankhafte Wandveränderungen bei allen Kranken, welche die Klinikbehandlung wegen Durchblutungsstörungen aufsuchen, auszuweisen haben. Eine neuere Arbeit von Loose berichtet ebenfalls über einen Hundertsatz von etwa 35%.

*) Die vorliegenden Ausführungen sind eine Erweiterung des Vortrages, der am 5. Okt. 1952 in Straßburg gehalten wurde!

Dieser bemerkenswert hohe Hundertsatz wird jedoch von der A. femoralis weit übertroffen. Der Stamm der Femoralisarterie erweist sich bei systematischer Anwendung der angiographischen Diagnostik in 86% Häufigkeit in schwerem und schwerstem Grade krankhaft verändert, ist also nur ausnahmsweise nicht betroffen! Peripherwärts an den Unterschenkelarterien, die hier nicht statistisch berücksichtigt werden sollen, ist ein pathologischer Gefäßwandbefund mit und ohne Obliteration weniger häufig anzutreffen. Die klinische und therapeutische Bedeutung der Femoraliserkrankung ist in zahlreichen Einzelarbeiten, unter denen die deutschen von Sunder-Plassmann, Bernhard, Block, Pässler, Loose u. a. m. zu nennen sind, herausgestellt worden, die große statistische Häufigkeit ihrer Beteiligung dürfte aber noch nicht so bekannt sein, wie es vor allem die Praxis verlangt.

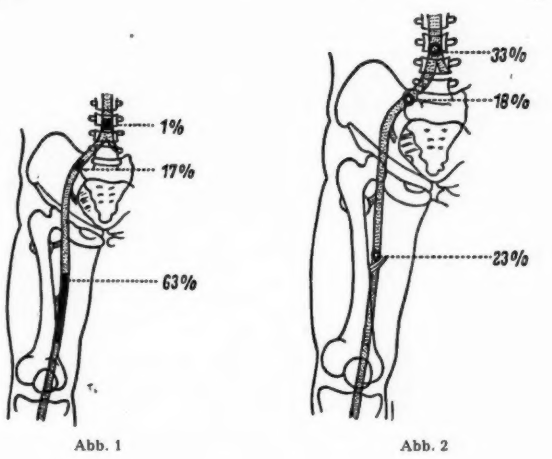


Abb. 1 Abb. 2

Die **Unterscheidung der Befunde,** ob organische Wanderkrankungen allein oder mit Obliteration, offenbart für Aorta, Iliaka und Femoralis eine weitere Besonderheit. Die Obliteration ist nach der Peripherie zu sprunghaft häufiger zu beobachten. Der Hundertsatz der Obliteration beträgt für die Aorta caudalis 1,0%, für die Iliaka 17% und für die Femoralis 63%. Die Ausdehnung des Gefäßverschlusses ist in der Aorta und Iliaka zumeist kurz, beträgt nur wenige Zentimeter, in der Femoralis kann man, wie bekannt, Obliterationen bis zu Längen von 20 cm sehen. Es liegt sehr nahe, für diese peripherwärts von der Aorta stark ansteigende Häufigkeit einer Gefäßverstopfung nicht nur die zunehmende Kaliberverringerung der arteriellen Gefäßrohre, sondern auch besondere topographisch-anatomische Bedingungen verantwortlich zu machen. Die Engigkeit der für Vene und Arterie gemeinsamen Gefäßscheide der Becken- sowie der Oberschenkelgefäße spielt wahrscheinlich eine besondere Rolle, dazu kommt für die Femoralis die zusätzliche mechanische Raumbeengung durch den Adduktorenschlitz!

Angesichts dieser großen Häufigkeit einer Femoralisbeteiligung ist es nicht verwunderlich, daß auch gelegentlich eine Kombination mit einem Lumbago-Ischias-Syndrom zur Beobachtung kommt. Dann einen pathogenetischen Zusammenhang anzunehmen in dem Sinne, daß die Femoralisobliteration im Bereich des Adduktorenkanals Folge eines segmentären nervalen Spasmus und dieser wieder von einem Bandscheibenvorfall ausgelöst wird (Schrader), erscheint uns noch nicht erwiesen. Mein Mitarbeiter Junge wird sich in anderem Zusammenhange damit auseinandersetzen.

Die Tatsache, daß rund 18% der Obliterationen (ein Prozentsatz, der dem von Fontaine in Straßburg angegebenen sowie dem in einer soeben erschienenen Arbeit von Gottlob entspricht) in dem untersten Abschnitt der Aorta descendens und in der Aortenbifurkation sowie in der Iliaka anzutreffen sind, besagt, daß durchschnittlich bei jedem 6. Kranken mit „Durchblutungsstörungen" mit diesem Befund zu rechnen ist. Dieser schwere Befund, der nur durch die Aortographie[1]) zu klären ist, ist bisher wenig bekannt trotz der grundlegenden Arbeiten von Lériche, die bis in das Jahr 1923 zurückreichen und als klinisches Korrelat das Aortensyndrom bzw. das Aortenbifurkationssyndrom herausstellten.

Eine neuere Arbeit von Gottlob berichtet im deutschen Schrifttum über 31 Beobachtungen von Thrombosen der Aorta und der Iliakalarterien und deren ungünstige Prognose. Auch die eigenen therapeutischen Erfahrungen, die an anderer Stelle erörtert werden sollen, lauten durchaus ungünstig!

Der auffallend hohe Hundertsatz von 86% Häufigkeit einer organischen Wanderkrankung der A. femoralis mit (63%) und ohne (23%) Obliteration gewinnt noch an praktischer Bedeutung, wenn wir die Frage nach der **Ein- oder Doppelseitigkeit** der Femoraliserkrankung an Hand der eigenen Erfahrungen an 107 doppelseitigen Arteriographien beantworten. Die folgende Tabelle 2 vermittelt darüber eine Übersicht.

Tab. 2: Arteriographische Befunde an beiden Aa. femorales (107 Fälle)

Befund	%	
Doppelseitige Obliteration	50%	94% Doppelseitigkeit der pathologischen Befunde.
Doppelseitige Wandveränderungen	17%	
Obliteration der einen Seite, pathologische Wandveränderungen der anderen Seite	27%	
Obliteration der einen Seite, andere Seite normal	6%	

Das Ergebnis ist höchst bemerkenswert: Liegt ein einseitig angiographisch nachgewiesener Wandprozeß einer A. femoralis vor, dann ist auch die A. femoralis der anderen Seite in der Regel erkrankt; zumeist handelt es sich um eine doppelseitige Obliteration.

Damit stellt sich die Frage, wie sich dieser angiographisch erhobene Befund der Doppelseitigkeit im klinischen Leidensbild äußert. Mit genügender Sicherheit können wir zunächst feststellen, daß dann, wenn das klinische Syndrom der Claudicatio intermittens im Vordergrund steht, in der Regel eine Obliteration nachzuweisen ist. Die doppelseitig durchgeführten Arteriographien haben uns jedoch darüber aufgeklärt, daß der Gefäßverschluß der A. femoralis allein keineswegs die Beschwerden im Sinne des intermittierenden Hinkens auszulösen imstande ist, da die Claudicatio in der Regel nur einseitig aufzutreten pflegt trotz des bereits doppelseitig nachweisbaren Gefäßverschlusses! Das Auftreten oder das Ausbleiben der Claudicatio intermittens ist im wesentlichen mit dem Kollateralkreislauf verknüpft. Es ist immer wieder höchst eindrucksvoll, im technisch einwandfrei gelungenen Arteriogramm zu beobachten, wie ein gut entwickelter Kollateralkreislauf das verstopfte Gefäßstück zu umgehen und zu überbrücken imstande ist derart, daß bei einem mehr oder weniger ausgedehnten Ausfall der Femoralis die A. poplitea wieder gut gefüllt zur Darstellung kommt. Das ist besonders dann der Fall, wenn die A. profunda femoris den Umgehungskreislauf übernommen hat. Hierin liegt auch die Erklärung dafür, daß eine umschriebene, wenn auch ausgedehnte Obliteration der A. femoralis, z. B. der Adduktorenkanalstrecke, allein nicht ausreicht, das klinische Syndrom einer Claudicatio intermittens auszulösen. Erst wenn der Kollateralkreislauf versagt, tritt dieses entscheidende Symptom einer „Durchblutungsstörung" auf! Diese Erfahrung scheint uns für die Therapie sehr bedeutungsvoll. Darauf wird noch zurückzukommen sein.

Angesichts dieser angiographischen Befunde drängt sich die Frage von selbst auf, ob daraus eine mehr oder weniger zuverlässige **Diagnose der pathologisch-anatomi-**

[1]) Über unsere Erfahrungen an mehr als 100 Aortographien wird Schüttemeyer gesondert berichten.

schen Grundlage der vorliegenden Durchblutungsstörung zu entnehmen ist. Sehr klaren Befunden, die sich bei der Arteriosklerose in ungleichmäßigen plattenförmigen Wandauflagerungen und bei der Endangitis obliterans in engen drahtigen Gefäßröhren kennzeichnen, stehen durchaus zweideutige Befunde gegenüber (siehe Abb. 3, 4, 5 auf der Kunstdruckbeilage S. 401). Zur Unterscheidung müßte eine histologische Untersuchung herangezogen werden, eine Ansicht, die besonders Mandl herausstellte und der wir uns grundsätzlich anschließen. Es fragt sich allerdings, ob auch die pathologische Anatomie in jedem Falle in der Lage ist, diese Trennung zwischen entzündlichen und degenerativen Prozessen klar auszusprechen angesichts der Tatsache, daß es einmal Übergänge der Endangitis obliterans zur regelrechten Arteriosklerose gibt und dann entzündliche und degenerative Prozesse nebeneinander vorkommen (Block).

Von pathologisch-anatomischer Seite wird heute die Auffassung vertreten, daß eine Ernährungsstörung der Gefäßwand auf der Grundlage einer Permeabilitätsstörung (Rössle, Eppinger, Schürmann, Siegmund, Bredt u. a.) mit den dadurch ausgelösten reaktiven Veränderungen die einheitliche Pathogenese sowohl der Arteriosklerose als auch der Endangitis obliterans darstellt. Der Unterschied des morphologischen Substrates beider Krankheiten wäre dadurch zu erklären, daß eine die arterielle Strombahn als Ganzes in gleicher Stärke betreffende Ernährungsstörung in der elastischen Strecke des arteriellen Gefäßrohres (d. h. in großen Arterienstämmen) eine Arteriosklerose in der peripher muskulären Strecke das Bild einer Endarteriitis obliterans entstehen läßt (Rotter). Man hat auch das frühere oder spätere Lebensalter für die unterschiedliche Reaktion der Gefäßwand pathogenetisch zur Erklärung herangezogen (Zoege v. Manteuffel). Es wäre damit eine strenge Scheidung zwischen Pathogenese und Ätiologie durchgeführt und einer grundsätzlichen Forderung der Ursachenforschung Genüge getan.

Es ist nicht uninteressant, unter dem Gesichtspunkte dieser Pathogenese-Auffassung die aortographischen Befunde im jüngeren und späteren Alter, d. h. vor und nach dem 45. Lebensjahre einander gegenüberzustellen. Obwohl die Zahl der Befunde noch klein ist, ist es immerhin bemerkenswert, daß von 18 Gefäßkranken unter 45 Jahren nur 2 (etwa 10%), von 60 über 45 Jahren 25 (etwa 40%) einen groben Wandbefund an der Aorta erkennen ließen!

Auch wenn man eine einheitliche Pathogenese anzuerkennen geneigt ist, bleibt die **Ätiologie** mit ihren vielfältigen Möglichkeiten davon unberührt. Die Trennung in „degenerative" und „entzündliche" Gefäßkrankheit, so umstritten auch die Begriffe „degenerativ" und „entzündlich" heute im Zeichen der Relationspathologie sind, ist vor allem klinisch gerechtfertigt. Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der Arteriosklerose und der Endangitis obliterans sollen hier nochmals herausgestellt werden, da sie in den letzten Jahren m. E. etwas zu wenig berücksichtigt wurden. Maßgeblich dafür mag die Tatsache sein, daß die operativ-technischen Maßnahmen für beide Krankheiten die gleichen und auch die Ergebnisse der chirurgischen Behandlung, an einem größeren Krankengut gemessen, etwa gleich sind.

1. Die Arteriosklerose tritt fast ausschließlich an den Arterien in Erscheinung, und zwar in der Regel in diffuser Ausdehnung. Die Endangitis obliterans umfaßt in gleicher Stärke Arterien und Venen, sie tritt zumeist herdförmig auf und läßt häufig weite Strecken des Gefäßsystems frei, sehen wir von der malignen Form ab.

2. Eine Phlebitis migrans der oberflächlichen Venen an Bein und Arm ist bei der Arteriosklerose völlig unbekannt.

3. Das Lebensalter ist ein grober Maßstab für die Unterscheidung Arteriosklerose und Endangitis obliterans, hat im Einzelfall bereits entscheidende diagnostische Bedeutung: Jüngere Kranke bis zum 45. Lebensjahr leiden so gut wie stets an einer Endangitis obliterans, im Lebensalter jenseits des 45. Jahres müssen noch andere Symptome für diese Diagnose sprechen, wenn es sich nicht um Überschneidungen beider Krankheiten handelt. Jenseits des 50. Lebensjahres ist die Endangitis obliterans sehr selten zu beobachten, in der Regel liegt dann eine Arteriosklerose vor.

4. Männer und Frauen sind bei Arteriosklerose im Verhältnis 7 : 1, bei der Endangitis obliterans im Verhältnis 99,5 : 0,5 erkrankt.

5. Es gibt benigne und maligne Formen der Endangitis obliterans, die letztere kommt vorwiegend bei jugendlichen Männern bis zum 30. Lebensjahre zur Beobachtung. Im eigenen Krankengut von 111 Kranken beträgt die Häufigkeit dieser malignen Form 10—20%! (Learmonth 16,5% bzw. 19%).

6. Eine klinisch manifeste Arteriosklerose des Armes und der Hand ist eine Seltenheit, eine klinisch manifeste Endangitis obliterans ist an Arm und Hand ein typischer Befund der malignen Form dieser Krankheit. Eine vierfache Grenzstrangresektion für obere und untere Extremitäten ist dann kein seltenes Ereignis. 6 unserer Kranken, über welche an anderer Stelle berichtet werden wird, mußten (z. T. auf eigenen Wunsch) diesem vierfachen Eingriff unterworfen werden.

7. Die einseitige Erkrankung nur einer Extremität ist im Anfangsstadium nur bei der Endangitis obliterans (benigne Form) zu beobachten, bei der Arteriosklerose handelt es sich trotz einseitiger Beschwerde so gut wie immer um eine doppelseitige Erkrankung, eine Erkenntnis, die der systematisch angewandten Arteriographie zu verdanken ist.

8. Eine Wandverkalkung ist bei der Endangitis obliterans kaum zu beobachten, ist die Regel bei der fortgeschrittenen Arteriosklerose. Die Angabe von McKittrick, daß in 10,3% der Endangitis obliterans Verkalkung der Gefäßwand nachzuweisen sind, dürfte sich auf Mischformen beider Krankheiten des mittleren Lebensalters beziehen, die von einer Reihe von Autoren (Krone, Becher, Block, Plenge, Leriche, Fontaine, Stricker) beschrieben wurden und deren Vorkommen auch durch die eigenen Erfahrungen zu bestätigen ist.

Diese im Einzelfall sehr klaren Unterscheidungsmerkmale sprechen m. E. dafür, daß die Klinik es bei der Arteriosklerose und der Endangitis obliterans mit 2 verschiedenen Krankheiten zu tun hat, eine Auffassung, die mit der von Lériche, Fontaine, v. Redwitz, Röpke usw. übereinstimmt. Daß aber beide Krankheiten als Systemerkrankung aufzufassen sind, kommt am klarsten zum Ausdruck, wenn man grundsätzlich in die Untersuchung eines Gefäßkranken die **Prüfung des Augenhintergrundes** und die Elektrokardiographie einbezieht.

Tab. 3:

<table>
<tr><th></th><th>Path. Ekg.</th><th>Fundus hyp. I</th><th>Fundus hyp. II u. III</th><th>Hochdruck[1])</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Arteriosklerose
29 Kranke im Durchschnittsalter von 60 Jahren</td><td rowspan="2">40%</td><td>60%</td><td>25%</td><td rowspan="2">5%</td></tr>
<tr><td colspan="2">85%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Endangitis obl.
30 Kranke im Durchschnittsalter von 38 Jahren</td><td rowspan="2">25%</td><td>30%</td><td>30%</td><td rowspan="2">Ø</td></tr>
<tr><td colspan="2">60%</td></tr>
</table>

[1]) Im Durchschnitt betrug der Blutdruck bei der Arteriosklerose 138/95 RR und bei der Endangitis obl. 118/78 RR. Den Altersverhältnissen entsprechend sind bei der Arteriosklerose nur Werte über max. 160 als pathologisch angesprochen worden.

Es ist überraschend zu sehen, daß Retinaveränderungen im Sinne des Fundus hypertonicus I und II, seltener III (dankenswerterweise in der Univ.-Augenklinik untersucht) bei beiden Krankheiten sehr häufig, bei der Arteriosklerose fast regelmäßig nachzuweisen sind, obwohl ein Hochdruck so gut wie immer fehlt. Bei der Endangitis obliterans fehlte auch jeder klinische Hinweis auf ein gleichzeitig zerebrales Syndrom! Die pathologischen **Ekg-Veränderungen** (dankenswerterweise in der Medizinischen Klinik Kiel untersucht), deren genauere Analyse hier unterbleiben soll, sind gleichfalls häufig bei serienmäßiger Prüfung festzustellen, obwohl ihre Häufigkeit weit hinter der der Retinabefunde zurücksteht.

Die **chirurgische Therapie** verfügt über eine Reihe von Eingriffen, die jedoch bei beiden Krankheiten in gleicher Weise angezeigt sind. Entscheidend für die Anwendung der 5 verschiedenen operativen Verfahren, ob Adventitia-Resektion, Resektion des obliterierten Gefäßabschnittes

mit und ohne plastischen Ersatz, Grenzstrangresektion oder arteriovenöse Anastomose, ist die individuelle Situation des Einzelfalles, diese wiederum ist nur zu klären unter Ausnutzung der 3 hauptsächlichen Untersuchungsmethoden, der Aorto- bzw. Arteriographie, der Oszillometrie und der Hautthermometrie, unter denen der Aorto- bzw. Arteriographie der größte Wert beizumessen ist.

Im Mittelpunkt der oben genannten operativen Eingriffe stehen die Eingriffe am Grenzstrang des Sympathikus, und zwar deshalb, weil auch die Methoden der Gefäßresektion mit oder ohne Plastik und die arteriovenöse Anastomose nur dann wirksam werden, wenn zugleich ein Eingriff am Grenzstrang erfolgt. Die Adventitia-Resektion (sc. periarterielle Sympathektomie nach Lériche) dürfte nicht nur in der Kieler Klinik, sondern auch allgemein nur noch ausnahmsweise ausgeführt werden.

Die Resektion des obliterierten Gefäßabschnittes, von Lériche bereits 1916 eingeführt mit der Begründung, daß ein verschlossenes Gefäßsegment im Sinne der Fokustheorie zusätzliche pathologisch-reflektorische Spasmen auslöst und unterhält und daher ausgeschaltet werden mußte, hat uns, wie Herget bereits mit genauen Nachuntersuchungen belegte, nicht die gleichen günstigen Erfolge, jedenfalls für die A. femoralis, erbracht, wie sie von anderer Seite (Bernhardt, Pässler, Loose) gemeldet wurden. Auch die günstigen Ergebnisse der Experimente, die Fontaine, Schlattner bekanntgaben, konnten von Herget-Alnor in Übereinstimmung mit Strömbeck sowie Wille-Baumkauff und Büttner nicht bestätigt werden. Wenn unseren ungünstigen Erfolgen, die übrigens auch K. H. Bauer (briefliche Mitteilung) sah, entgegengehalten wird, daß nur bei gleichzeitig durchgeführter Grenzstrangresektion die Erfolge der Arterienresektion befriedigend sind, so müssen wir erwidern, daß die Grenzstrangresektion allein in der Lage ist, Erfolge in der gleichen Höhe zu erreichen. Auch die bereits weiter oben erwähnte Erkenntnis, daß klinische Beschwerden insbesondere die Claudicatio intermittens, die durchaus als Frühsymptom einer organisch verursachten Durchblutungsstörung anzusprechen ist, fast stets dann vorhanden sind, wenn eine Gefäßverstopfung, zumeist in der Femoralis, nachzuweisen ist, daß aber die Gefäßobliteration allein nicht ausreicht, um ein intermittierendes Hinken auszulösen, daß vielmehr erst das Versagen des Kollateralkreislaufes dafür verantwortlich zu machen ist, spricht gegen die Resektion des obliterierten Gefäßabschnittes als alleiniges Verfahren und für die entscheidendere Bedeutung des Grenzstrangeingriffes. Wir haben deshalb die Arterienresektion jedenfalls als primären Eingriff wieder aufgegeben.

Die Resektion einer obliterierten Strecke der Aorta oder der Iliakalarterien hat auch nach den Spätergebnissen von Fontaine, über welche dieser in seinem Kongreßreferat in Straßburg berichtete, versagt. Eine Iliakaresektion wurde von uns zusätzlich nach Grenzstrangresektion nur bei einem jugendlichen Kranken ausgeführt, ohne daß dadurch eine irgendwie erkennbare Beeinflussung (allerdings auch keine Verschlechterung) erfolgte.

Die **Ergebnisse der Grenzstrangresektion,** die auch wir seit langen Jahren lumbal doppelseitig (allerdings nicht transperitoneal, sondern von je einem zeitlich auseinander liegenden hohen Wechselschnitt) ausführen, sind, wenn man den Spätbefund betrachtet, für die Endangitis obliterans und für die Arteriosklerose etwa gleich. Als Erfolg sind Besserungen sowie Status idem nach Abheilung „trophischer" Störungen bei voller Arbeitsfähigkeit anzusprechen, während Amputationen sowie jene Fälle, die durch die Operation bezüglich der meßbaren Durchblutungsänderungen und der Schmerzen (Claudicato intermittens) unbeeinflußt geblieben und arbeitsunfähig waren, als völlige Mißerfolge gelten müssen (Herget). Bei dieser Beurteilung zeigten die Frühergebnisse eine Mißerfolgsquote von 31,4% im Jahre 1949.

Die Zusammenstellung von 112 Operationen aus den Jahren 1949—1952 ergab für die Mißerfolge nur eine Quote von 17,8%. Hier scheint ein echter Fortschritt sich zu offenbaren, da es sich in den letzten Jahren auch nach dem klinischen Befund weit mehr um Kranke im Frühstadium der Krankheit handelt, die zur operativen Behandlung eingewiesen wurden. Immer wieder ist die Erfahrung zu machen, daß dann, wenn erst ein Ulkus, eine beginnende Nekrose oder Gangrän vorliegt, die Ergebnisse zunehmend schlechter werden.

Die Spätergebnisse, die Herget bis zum Jahre 1949 bekanntgab, weisen erwartungsgemäß eine höhere Mißerfolgsquote von 44,1% auf. Es bleiben aber immer noch Erfolge in der Höhe von 50% und mehr bestehen, und zwar bis zu einer Zeitlänge von 18 Jahren! Darunter befinden sich 24 Beobachtungen der Klinik, bei denen die lumbale Grenzstrangresektion länger als 10 Jahre zurücklag! Dieser Häufigkeitssatz an „Dauererfolgen" ist überraschend hoch, wenn man im Auge behält, daß alle operativen Maßnahmen nur palliativer Natur sind und sein können. Daß sich darin eine mehr oder weniger ausgesprochene Eigenart des Grundleidens im benignen oder malignen Sinne äußert, ist eine naheliegende Folgerung, welche hier aber nicht genauer erörtert werden soll.

Sehr viel bedeutsamer ist die auch von anderer Seite (Nyström u. a.) gemachte Erfahrung, daß der Besserung der Durchblutung keinesfalls immer die Besserung oder gar das Verschwinden der Beschwerden entspricht. Gerade die Claudicatio intermittens kann äußerst hartnäckig, ja therapeutisch resistent sein! Ein Überblick über die bisher in der Kieler Klinik vorliegenden **Gesamtergebnisse** soll dies deutlicher machen. Es handelt sich bei den folgenden Zahlen um Frühergebnisse an 111 operierten Endangitis-obliterans-Fällen und 138 Arteriosklerosefällen.

Tab. 4: Endangitis obliterans 111 Fälle nach lumbaler Grenzstrangresektion. 20 Amputationen groß (15) 13,5%, klein (5) 4,5% = 18,0%

		gut	gebessert	unveränd.
91 Operationen:	Durchblutung:	68,5%	16,2%	15,3%
	Schmerzen:	46,8%	32,4%	20,8%

Arteriosklerose: 138 Fälle nach lumbaler Grenzstrangresektion. 20 Amputationen groß (18) 13,0%, klein (2) 1,5% = 14,5%

		gut	gebessert	unveränd.
118 Operationen:	Durchblutung:	68,2%	20,0%	12,0%
	Schmerzen:	40,4%	39,0%	21,0%

Die Gegenüberstellung von Endangitis obliterans und Arteriosklerose offenbart nur unwesentliche Unterschiede der Hundertsätze für die einzelnen Rubriken, grundsätzlich hat die Grenzstrangresektion bei beiden Gefäßkrankheiten etwa die gleichen Aussichten. Beide Male ist die postoperative Durchblutung (gemessen an Haut-Thermo- und Oszillogrammen) in einer Häufigkeitsquote von 68% ausgezeichnet. Die Claudicatio-intermittens-Schmerzen sind bestenfalls nur in 40—46,8% beseitigt trotz guter Durchblutung. Hier zeigt sich ein Rest-Problem, das noch der Lösung harrt und damit auch die operative Therapie vor besondere Aufgaben stellt.

Da das Symptom der Claudicatio intermittens im wesentlichen Äußerung einer unzureichenden Durchblutung der Muskulatur bei vermehrter Leistung sein dürfte, engt sich unseres Ermessens dieses Problem auf die bisher vernachlässigte Frage nach dem morphologischen und funktionalen Verhalten der Muskulatur bei den in Rede stehenden arteriellen Gefäßkrankheiten ein. Bisher liegt nur eine Arbeit von Doden-Hillenbrand und Mitarbeitern vor, die

gleichzeitig den Kalium- und Kreatiningehalt der endangitisch erkrankten Beinmuskeln prüft. Weiter beschäftigen sich Grießmann und Heuck mit dieser Frage; sie versuchten mit der Chronaxie-Messung genaueren Einblick zu gewinnen. Schließlich gab eine neuere Arbeit aus Amerika in richtiger Erkennung des auch therapeutischen Restproblems eine operative Durchschneidung der Achillessehne zur Beseitigung des schmerzhaften Hinkens an, eine Behandlungsmaßnahme, die sich aus vielerlei Gründen kaum durchsetzen dürfte. Zu gegebener Zeit werden wir über unsere weiteren Erfahrungen berichten!

Daß die Ergebnisse der Grenzstrangresektion durch eine möglichst frühzeitige Operation noch verbessert werden können, ist nach unseren eigenen Erfahrungen mehr als wahrscheinlich. Das bedeutet, daß die Anwendung konservativer Maßnahmen zugunsten einer erweiterten Anzeigestellung zur Operation eingeengt werden sollte.

Anschr. d. Verf.: Kiel, Chirurg. Univ.-Klinik.

Aus der Med. Klinik der Univ. Köln (Direktor: Prof. Dr. H. W. Knipping) und dem Landeskrankenhaus Nordrhein-Westfalen, Marienheide (Direktor: Ober.-Medizinalrat Dr. H. Rink)

Praktische Herz- und Lungenfunktionsfragen in der Lungenchirurgie*)

von W. Bolt, H. W. Knipping und H. Rink

Den Anlaß zu dieser Studie gab ein Besuch von André Cournand, New York, und eine eingehende Diskussion in unserem klinischen Kreis über die Schwerpunkte bzw. die weitere Entwicklung der funktionellen Pathologie in der Lungen- und Herzklinik.

Diese Fragen sind heute für die Thoraxchirurgie äußerst aktuell. Nicht zuletzt wird durch sie, wie wir noch sehen werden, z. B. die chirurgische Tuberkulosebehandlung tiefgreifend beeinflußt. Der Lungenfacharzt und der praktische Arzt, welche die zu operierenden Lungenkranken vor den Eingriffen und hernach zu betreuen haben, sind an diesen Zusammenhängen ebenfalls auf das lebhafteste interessiert.

Um das, worauf es uns ankommt, deutlich zu machen, nehmen wir ein sehr dringliches Anliegen der Tuberkuloseklinik vorweg. Eine eigenartige, schwerwiegende Diskrepanz ist für die heutige Situation der operativen Tuberkulosetherapie charakteristisch, wenn man die letztere etwa in Ländern wie USA und Deutschland vergleicht. In einigen maßgeblichen großen thoraxchirurgischen Zentren der USA wird die Segmentresektion bei der Lungentuberkulose ganz besonders forciert, und in gewissen Kreisen ist man dort der Ansicht, daß die in Europa sehr gepflegte operative Kollapstherapie überholt und heute nicht mehr vertretbar ist. Das gilt auch für die von Tuffier (1) in Frankreich inaugurierte Pneumolyse, die in Deutschland namhafte Anhänger hat. Die abwartende Haltung gegenüber der Segmentresektion in vielen Ländern Europas ist für die amerikanischen Gäste besonders auffallend. Die Segmentresektion wird in Deutschland nur an wenigen großen Kliniken ausgeführt (Derra, Vosschulte u. a.; wir verweisen auf eine in Kürze erscheinende Publikation von Derra und Rink [2]). Die Zahl der Fälle ist teilweise gering, verglichen mit dem Material etwa des Bellevue-Hospitals in New York. Daß diese scharfen Gegensätze sich herausgebildet haben, liegt zu einem Teil an folgendem:

Die **operative Kollapstherapie,** vor allem die Plastik, die Pneumolyse usw., sind in Europa entstanden (Brauer [3], Sauerbruch [4], Graf [5], W. Schmidt [6], Baer [7], Semb [8], Alexander [9], Maurer [10], Morelli [11] u. a.) bzw. weiterentwickelt und in Jahrzehnten liebevoll gepflegt worden. In einer großen Zahl von Kliniken werden sie hervorragend geübt. Wir erwähnen von deutschen Kliniken die von Frey (12), Lezius (13), Adelberger (14), Hein (15), Gaubatz (16) u. a. Frey hat für die Thorakoplastik eine Operationsmortalität von 3%, eine Heilung in mehr als ⅓ und eine Besserung in einem weiteren Drittel angegeben (Frey, Dtsch. Chirurgenkongreß 1950). Das sind Ergebnisse, welche durch grundsätzlich neue Verfahren, wie etwa die Resektionsverfahren, damals für absehbare Zeit nicht so leicht überbietbar erschienen. Noch günstiger lagen die Verhältnisse bei der Pneumolyse (vgl. P. G. Schmidt [17]).

Die **Pneumektomie, die Lungenlappen-** und vor allem die **Segmentresektionsverfahren** — zunächst beim Bronchialkarzinom, später auch bei der Tuberkulose — erfuhren ihre breite Entwicklung in den USA. Zwar sind die ersten Eingriffe dieser Art wohl in Europa (Sauerbruch, Frey, Kümmel und vor allem Brauer [s. Verhandlg. Dtsch. Ges. inn. Med., 1925, Wiesbaden]) durchgeführt worden, aber die umfassenden Statistiken bei der Lungentuberkulose, zum Teil mit erstaunlich geringer Mortalität, wie sie Chamberlain-Klopstock (18), Nuboer (19), Overholt (20) publizieren konnten, sind hierzulande fremd. Wir hatten in den zwanziger Jahren unter Brauer (21) eine kleine Serie von Lungenteilresektionen bei Bronchiektasen durchführen geholfen in einer Zeit, in der in unserer damaligen Klinik unter Brauer schon eine große Zahl von Brauerschen Plastiken mit einer relativ geringen Operationsmortalität operiert worden war. Angesichts unserer damaligen hohen Mortalität bei der Lungenteilresektion war an eine Anwendung bei der Tuberkulose nicht zu denken. Das Bronchialkarzinom stand in jener Zeit noch kaum im Blickfeld der operativen Therapie. Daß ohne den Fortschritt der Antibiose und der Chemotherapie der letzten Jahre der weitere Ausbau der Thoraxchirurgie früher nicht möglich war, bedarf keiner besonderen Betonung.

Vorwiegend in den USA gibt es jetzt Zentren, die umfangreiche Resektionsstatistiken zugleich beim Bronchialkarzinom und bei der Lungentuberkulose haben und in denen selten oder keine Plastik bzw. Pneumolyse mehr ausgeführt wird, zum mindesten bei frischen Fällen (vgl. Abb. 1). Bedeutende Tuberkulosekliniker in USA, die nicht selbst operieren, treten heute für die exklusive Anwendung der Resektionsverfahren ein.

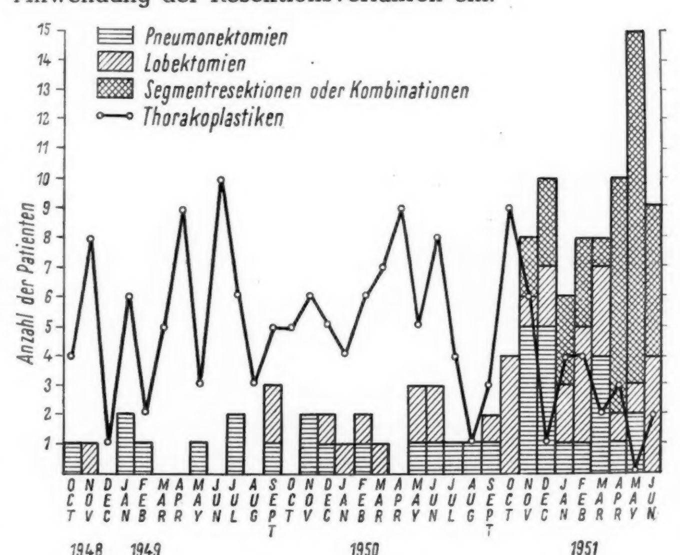


Abb. 1: Statistik der Thoraxoperationen bei Tuberkulose von Kelley und Pecora aus den Jahren 1948—1951

Gewiß, es gibt auch heute noch in den USA viele betonte Anhänger der „chirurgischen Kollapstherapie" — wir meinen dabei die Kollapstherapieformen, welche über den Pneumothorax, die Kaustik, das Pneumoperitoneum usw. hinausgehen —. Es sei auf Publikationen aus jüngster Zeit von Stead (23), Zimmermann (24), Alexander u. a. verwiesen. Aber in einer Reihe

*) Die in dieser bzw. der folgenden Publikation berührten Lobektomien verdanken wir der Chir. Univ.-Klinik Köln (Direktor: Prof. Dr. V. Hoffmann).

von führenden thoraxchirurgischen Zentren hat sich die Auffassung so maßgeblich gewandelt, wie oben angedeutet. Hinsichtlich der Resektionsliteratur in Deutschland wird auf die Publikationen von Derra, Lezius, Vosschulte und Good (25—27) verwiesen.

So stehen sich denn zwei Lager recht schroff gegenüber. Die maßgeblichen trennenden Momente sind folgende:

I. Die Segmentresektion

1. Man sagt, mit der Resektion eines kavernösen Bezirks ist irgendein Krankheitsprozeß beseitigt, aber nicht die Krankheit. Muß man bei mehreren einander folgenden Schüben wiederholt resezieren, so ist der Funktionsverlust ernst bzw. nicht tragbar.

Aus unserem Arbeitskreis hatte Petzold schon vor vielen Jahren auf die Dignität großer Funktionseinbußen (respiratorische Ruheinsuffizienz) hingewiesen. Die Anoxie schwerer respiratorischer Insuffizienzen aktiviert restierende tuberkulöse Prozesse. Es genügt nicht, die respiratorische Ruheinsuffizienz zu vermeiden. Wenn bei der respiratorischen Arbeitsinsuffizienz lediglich unter der Belastung, z. B. der Berufsarbeit, größere Defizite auftreten, so ist das heute nicht mehr zu übersehen. Wie weit das bei Lobektomien und Pneumektomien der Fall sein kann, siehe die auf diese folgende Mitteilung.

2. Weiter betont man, daß die Erfahrungen mit der Segmentresektion noch zeitlich — im Hinblick auf Punkt 1 — viel zu kurz für eine generelle Empfehlung sind. Derra hat in seinem Vortrag 1952 (Tuberkulosearzt, 6, 1952, S. 640) alle amerikanischen und übrigen Autoren zitiert, welche über größere Resektionsreihen berichten und auch über die entsprechenden Mortalitätszahlen, die sich denen der Thorakoplastik schon sehr annähern. Die Beobachtungszeit ist im allgemeinen kürzer als 5 Jahre und nur in wenigen Fällen (Overholt u. a.) über 5 Jahre. Die Quote der Segmentresektion war anfangs nur sehr klein, ist aber jetzt in rapidem Ansteigen begriffen. Im Bellevue-Hospital New York (Frank, Berry, der früher viele Jahre die Thorakoplastik durchgeführt hat, Himmelstein, Herbert Meyer, Chamberlain [28]) liegen heute mehrere hundert Segmentresektionen vor. Die Mortalität ist dort erstaunlich gering, sicher unter 2%. Auch Frühinfiltrate, die in 5—6 Monaten unter strenger Ruhebehandlung, Antibiose, Chemotherapie usw. sich nicht nennenswert zurückbilden und im Tomogramm Einschmelzungen zeigen, werden heute in New York und an anderen Stellen der Segmentresektion zugeführt. Der Anwendungsbereich auch des Pneumothorax ist damit eingeengt und weiterhin ebenfalls der Anwendungsbereich der Plastik und der Pneumolyse.

In einem englischen thoraxchirurgischen Zentrum wurden im letzten Jahr neben etwa 150 Plastiken etwa 350 Resektionsoperationen, davon 40% Segmentresektionen bei Tuberkulosekranken durchgeführt (mündliche Mitteilung Falkenbach). Die Mortalität lag unter 2%. Die Operationsdauer bei der Segmentresektion betrug im Durchschnitt 1½ Stunde. Vielleicht ist es noch möglich, mit zunehmender Verbesserung der Spezialnarkose usw. (Frey, Vosschulte) die Mortalität und auch die Operationsdauer noch weiter zu kürzen.

Neuerdings wird auch die Exstirpation abgekapselter Käseherde in Form der einfachen Exzision forciert (Ryan, Medlar, Welles [29]). Derartige Keilresektionen sind schon 1881 von Block versucht worden.

Angesichts der relativ kurzen Beobachtungszeit bei allen Resektionsverfahren kann es sich jetzt keineswegs schon um statistisch signifikante Dauerergebnisse handeln.

3. Bei der Pneumektomie und der Lobektomie muß oft funktionstüchtiges Gewebe mit entfernt werden. Dagegen versucht man bei der segmentalen oder sogar subsegmentalen Resektion sich auf den Krankheitsherd zu beschränken unter größtmöglicher Schonung gesunden Parenchyms. Um im Einzelfall gerade zu diesem Punkt Klarheit gewinnen zu können, ist es notwendig, neue Verfahren zur **regionalen Aussage** über die detaillierte respiratorische und Gefäßsituation zu entwickeln (siehe unten und Bolt, Knipping, Rink: Thoraxchirurgie im Druck, Le Poumon im Druck). Die Bronchospirometrie ist hierfür allein nicht ausreichend.

Abb. 2a und 2b: Selektive Angiographie der Arteria pulmonalis des rechten Oberlappens bei kavernöser Spitzen-Oberfeldtuberkulose vor und nach Segmentresektion. (Abb. 2a u. 2b auf der Kunstdruckbeilage S. 401).

4. Oft wird der zu eliminierende Prozeß über den Bereich eines oder zweier Segmente hinausreichen. Es ist bislang schwer, über das, was nun funktionell verloren oder was noch zu retten ist, im Einzelfall immer ausreichende Sicherheit zu gewinnen (siehe unter regionale Methoden). Bei den reversiblen operativen Kollapsverfahren ist es nicht notwendig, so ängstlich mit der Ausdehnung bzw. der Begrenzung des „gezielten" Kollapses zu sein.

5. Nicht zu übersehen ist ferner, daß bei der Resektion (es wird intrapleural gearbeitet) der Thoraxraum eröffnet werden muß, bei der Pneumolyse nicht. Die Angst vor sekundärer Pleurainfektion ist jedoch seit der Verwendung der antibiotischen und bakteriostatischen Substanzen nicht mehr begründet wie in der ersten Zeit der Resektion.

6. Gegen die Segmentresektion sprach anfangs die Häufigkeit der komplizierenden Fisteln.

Als man nach guten Erfahrungen und Erfolgen mit den Resektionsverfahren beim Bronchialkarzinom daran ging, auch tuberkulöse Lungenbezirke zu resezieren, war man zunächst überrascht über die Bronchusnahtinsuffizienz und über die häufige Progression tuberkulöser Prozesse gerade in die am meisten gefährdeten Nahtbezirke hinein. Diese Gefahr ist um so größer, je sparsamer im Hinblick auf funktionstüchtiges Gewebe disponiert wird, nachdem man beim Bronchialkarzinom mit Recht möglichst weit im „Gesunden" operiert hatte. So hatte denn vorzüglich die Segmentresektion zunächst ihre besonderen, nicht geringen Schwierigkeiten, die aber, wie auch unser Beobachtungsmaterial mit Segmentresektionen bei der Lungentuberkulose zeigt, zu meistern sind (siehe die in Kürze erscheinende Publikation von Derra und Rink).

II. Der gezielte operative Kollaps

1. Den Plastik- und Pneumolyseanhängern wird entgegengehalten, daß unter Umständen große, z. T. irreparable Funktionsverluste, die eventuell weit über den kavernisierten Bezirk hinausgehen, von vorneherein in Kauf genommen werden müssen. Nach Churchill wird bei einer 7-Rippen-Plastik mehr funktionierendes Gewebe ausgeschaltet als bei der Entfernung des Oberlappens. Abb. 3: Selektive Angiographie der li. Arteria pulmonalis unter Thorakoplastik. (Abb. 3 auf der Kunstdruckbeilage S. 401.)

2. Die Pneumolysenbehandlung und die Zeit des Berufsausfalles ziehen sich über lange Zeiträume hinweg, und ein gewisser Teil der Funktionseinschränkung ist schließlich (s. u.) auch nicht weniger irreversibel als etwa bei der Plastik.

3. Die Funktionsverluste nach den verschiedenen Varianten von Plastik und Pneumolyse — ebenso wie nach dem langdauernden Pneumothorax — sind sehr exakt studiert worden vor allem von Cournand (30, 31) und Mitarbeitern. Sie sind verschiedener Art und teilweise doch schwerwiegend.

Wenn auch der große Belastungsversuch mit ansteigenden Wattstufen vorerst noch wenig zur Anwendung gekommen ist (weil in den hohen Wattstufen nur die Ergospirometrie und andere Gaswechselmethoden zur Kontrolle des äußeren Gaswechsels exakt anwendbar sind), kann heute schon vermutet werden, daß die Einbußen an Leistungsfähigkeit für viele Berufsarten und für die einfache Belastung des täglichen Lebens entscheidend groß sein werden. Wir sind jedoch der Ansicht, daß manche Funktionsverluste, z. B. durch alte Pleuraschwarten, ferner gewisse Komponenten der kardialen

Rechtsinsuffizienz bei ausgiebiger und zweckmäßiger Therapie in größerem Umfang reversibel sind, als man bisher vielfach annahm.

Wichtige Fortschritte sind durch Cournand bei der Kontrolle von Diffusionsschäden erzielt. Diese funktionsanalytischen Verbesserungen kamen natürlich erst in der letzten Zeit zur Anwendung, und die entsprechenden Aussagen sind deshalb noch jüngeren Datums.

Ferner liegen bisher nur wenige Serienuntersuchungen über die funktionellen Auswirkungen von funktionsverbessernden Korrektureingriffen vor, welche in der jüngsten Zeit bei Zuständen nach verschiedenen Kollapsverfahren systematischer angewandt wurden (vgl. Bolt, de Almeida, Rink [32]).

So ist denn das funktionelle Bild im ganzen genommen, wenn wir vor allem die Auswirkungen auf Berufsarbeit und den Alltag vergleichen wollen, also speziell die Verhältnisse unter Vita-maxima-Bedingungen, noch nicht vollständig genug, und bei den Resektionsverfahren ist die Beobachtungszeit noch zu kurz, als daß schon so entschieden und exklusiv für bzw. gegen die Pneumolyse und für und gegen die Resektionsverfahren Stellung genommen werden könnte, wie es schon geschehen ist.

Um es vorweg zu nehmen, nach unserer Ansicht sollte — in der dieser nachfolgenden Publikation kommen wir auf diesen Punkt ausführlicher zurück — die Segmentresektion hierzulande stärker beachtet werden. Auf der anderen Seite ist der betont ablehnende Standpunkt gegen die alten operativen Kollapsverfahren an einigen Stellen in den USA nicht berechtigt, insbesondere dürfte die Kollapstherapie bei ausgedehnteren und speziell doppelseitigen Prozessen ihre Bedeutung behalten. Wo die Grenzen der einzelnen Verfahren liegen, hängt nicht nur von dem Effekt auf den tuberkulösen Prozeß ab, sondern — darüber ist man sich in allen Ländern klar — sehr wesentlich auch von dem Grad der irreversiblen Funktionseinschränkung.

Daher rücken denn, wie wir gesehen haben, **Lungenfunktionsfragen** in den Mittelpunkt dieser zentralen therapeutischen Diskussion — wir sind darin einig mit Derra, Landen und Koss — und es ist ratsam, sie sorgfältig zu untersuchen, wie es auf vielen wichtigen Teilgebieten dieses Problemkreises schon vorbildlich geschehen ist. Es ist aber noch vieles zu tun im Sinne einer großen vergleichenden Übersicht und auch für die Entscheidung im Einzelfall. Wenn man diesen Fragen gründlich nachgehen will, ist es notwendig, sich zunächst einmal über den Charakter dieser Funktionsverluste klar zu werden, ihre Beziehung zum Insuffizienzbegriff und nötigenfalls auch den letzteren selbst zu überprüfen. Diese Zusammenhänge haben die „respiratorische Insuffizienz" so aktuell werden lassen, daß es wünschenswert erschien, gerade an diesem Zentralpunkt eine möglichst solide Basis zu bekommen. Wir wollen dazu kurz Stellung nehmen.

Die respiratorische Insuffizienz

Im Kreis um Brauer ist von Jansen, Knipping, Lewis, Moncrieff und Stromberger (33) die erste klinische Einteilung auf einer breiten empirischen Basis vorgenommen worden. Später haben sich teils von theoretischer, teils von klinischer Seite viele Autoren um dieses Problem äußerst verdient gemacht (Dautrebande [34], Rossier [35], Tiffeneau, Cara [37]), Drutel [36], Dechoux, Denolin und Lequime [38] und vor allem sehr früh der Kreis um Cournand). Beiträge aus unserem Arbeitskreis wurden später von Zaeper, Petzold (39), Bolt, Valentin und Venrath (40) geliefert. In einer Harvey-Lecture 1950 hat Cournand (41) die großen und epochalen Erfahrungen seiner Schule in vorbildlicher Klarheit und Übersichtlichkeit darstellt (The Harvey-Lecture. Series XLVI, 1950/51; 1952 Charles Thomas, Springfield). Wir haben unsere Stellung zum Begriff der respiratorischen Insuffizienz in den Beiträgen zur Klinik der Tuberkulose kürzlich erneut präzisiert (42). Wer diese beiden abschließenden Aufsätze durchsieht, wird feststellen, daß wir uns nicht so sehr von unserer vor 25 Jahren gegebenen Einteilung entfernt haben, daß wir uns in einigen wichtigen Punkten der Auffassung Cournands annähern konnten und daß die heutigen Auffassungen in beiden Lagern in erfreulicher Weise harmonieren.

Cournands Absicht bei seinem Besuch in Köln war zunächst etwaige Verschiedenheiten der Auffassung zu diskutieren. Aber es gab, wie gesagt, keine Differenzpunkte von Bedeutung. Kleinere Meinungsverschiedenheiten wurden mit Absicht für die weitere wissenschaftliche Arbeit belassen. Als neu wurde von der Kölner Gruppe die Cournandsche Definition und Analyse des Diffusionsblockes (s. u.) stärker herausgestellt. Ehe wir darauf eingehen, mag ganz kurz wiederholend das Wesentliche der Einteilung der respiratorischen Insuffizienz und des Insuffizienzbegriffes vorweggeschickt sein. Bezüglich Einzelheiten muß auf die beiden genannten Arbeiten verwiesen werden, welche auch die maßgeblichen analytischen und technischen Einzelheiten enthalten.

Einteilung der respiratorischen Insuffizienz:

A. Ventilatorische Insuffizienz.
B. Exzessiver Totraum.
C. Exzessive venöse Beimischung.
D. Diffusionsstörung, Diffusionsblock nach Cournand.
E. Kombinationsformen.

Die Position A. kann aufgegliedert werden in:

1. Einschränkung der Ventilationsbewegungen, 2. Stenosen, 3. Mischstörungen, 4. Pendelatmung (also paradoxe Ventilation).

Die chronische Lungentuberkulose verursacht Schäden, teilweise erheblichen und völlig insuffizientmachenden Ausmaßes, in fast allen Positionen dieser Übersicht. Darüber ist viel publiziert worden, und es ist nicht nötig, darauf näher einzugehen. Die Position C.: venöse Beimischung, ist, wie wir zeigen konnten, im allgemeinen nur gering, wenn nicht gerade ausgedehntere Kurzschlußgebiete vorliegen, z. B. infolge von Bronchostenosen (s. auch die nachfolgende Arbeit und insbesondere das Kapitel Lokalisation der Stenosen mit Hilfe von Isotopen).

Die durch lungenchirurgische Eingriffe gesetzten Funktionsschäden sind der gleichen Art. Hier dominieren ganz besonders die der Gruppe A. Über die Spätschäden, spez. durch Deformierung und Narbenzug, Diffusionsstörungen usw. (s. u.) sind wir erst im Begriff, quantitative Vorstellungen bei einem großen Material zu gewinnen. Der Größenordnung nach sind sie keineswegs zu vernachlässigen.

In der jüngsten Zeit wurde durch Cuthbert und Nagley, Steiger u. a. (s. auch Derra l. c.) gezeigt, daß schon der Pneumothorax, von dem wir früher annahmen, daß er keine nennenswerten irreversiblen Lungenfunktionsstörungen verursachen würde, Veränderungen aufweisen kann im Sinne von persistierenden Atelektasen als Folge von Lappenluxation, Infiltrationen, Vernichtung der Flimmerhaare in den Bronchiolen usw. als Dauerschäden nach der Auflassung.

Die Funktionsstörung nach der Lappenresektion wurde von uns schon vor etwa 15 Jahren in Zusammenarbeit mit der Klinik Frey studiert. Sie erweist sich als bedeutend, wenn man sich nicht auf die Kontrolle der Ruhefunktion beschränkt. Sie bessert sich aber in größerem zeitlichem Abstand von dem Eingriff erheblich, falls kein Emphysem hinzutritt. Diese Dinge sind von verschiedenen Seiten kontrolliert worden (Cournand, Craaford [43], Edwards, Müller, Rienhoff, Frey, Long, Wester, Oppenheimer, Kay, Rossier, Bühlmann [44] u. a.).

Die Lungendurchblutung.

Von diesen respiratorischen Fragen sind die Durchblutungsfragen nicht zu trennen. Cournand

hat über die klinisch so außerordentlich bedeutsamen Beziehungen der beiden untereinander in maßgeblichen Arbeiten sehr anschaulich berichtet, und sie, speziell den von Euler- Cournand-Effekt (45) (Einwirkung der respiratorischen Anoxie auf den Druck im kleinen Kreislauf —, das ist eine der schwerwiegendsten Konsequenzen der respiratorischen Insuffizienz) in einer instruktiven Schemazeichnung übersichtlich demonstriert. Die reproduzierte Übersichtsabbildung ist ein derartiges modifiziertes Schema. Auf die bemerkenswerten Fortschritte unserer Kenntnis der haemodynamischen Seite des Lungenkreislaufes soll hier im übrigen nicht näher eingegangen werden. Wir verweisen auf die Arbeiten von v. Euler (45), Werkö (46), Lequime (47), Bolt und Knipping (48) u. a. Abb. 4.

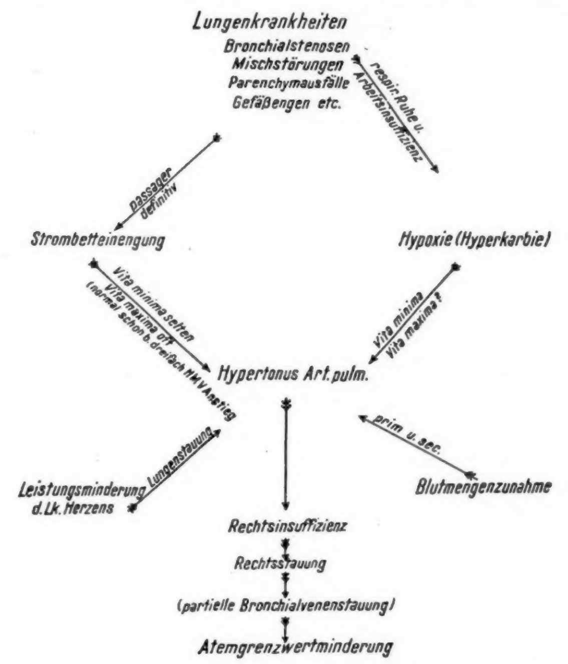


Abb. 4: Übersicht: Respiratorische Insuffizienz und Durchblutung.

Die speziellen Auswirkungen der Tuberkulose und der therapeutischen Maßnahmen auf den **kleinen Kreislauf.**

Die durch die Tuberkulose verursachte respiratorische Insuffizienz verschiedener Grade und verschiedener Genese (s. o.) bewirkt eine funktionelle (regulatorische) Engerstellung zunächst der regionalen Lungenarterien und in schweren Fällen auch des gesamten Gefäßbettes. Hinzu kommen organische Veränderungen im Sinne einer Endarteriitis, anfangs mit Sicherheit nur im erkrankten Gebiet, wie die von uns entwickelte selektive Angiographie der Arteria pulmonalis (Bolt) uns gezeigt hat (Referat Goslar [48]). Neuerdings wird die Ansicht vertreten, daß der Pneumothorax selbst Veränderungen im Sinne einer Endarteriitis bewirken kann. Ob die Tuberkulose an der Entwicklung der diffusen Pulmonalsklerose einen wesentlichen Anteil hat, wissen wir noch nicht sicher. Erschwerend für die Lungenzirkulation sind weiter ganz besonders die Entwicklung des sekundären Emphysems und die direkten Auswirkungen von narbigen Verziehungen. Mit der Zunahme des sekundären Emphysems und der respiratorischen Insuffizienz als Ganzem, wird die Druckerhöhung in der Arteria pulmonalis bzw. in der rechten Kammer ein Drehpunkt der weiteren Entwicklung. Es kommt schließlich zur kardialen Ruhe- bzw. Arbeitsrechtsinsuffizienz mit allen ihren bekannten Konsequenzen (Bolt, Valentin und Venrath [48a]). Was von allen diesen Dingen im Einzelfall irreparabel sein dürfte, ergibt sich aus dem Mechanismus. Vieles von diesen Kreislaufwirkungen, ebenso wie auch entsprechende Nuancen der respiratorischen Insuffizienz werden erst praktisch manifest, wenn sie sich zu dem üblichen altersbedingten Funktionsschwund addieren. Daher ist es dringlich, den Schwund der respiratorischen Funktionsreserven durch den großen ergospirographischen Belastungsversuch schon früh zu erfassen, wie es Valentin und Venrath (49) gezeigt haben (s. u.). Durch die Erfolge der modernen Tuberkulosetherapie sehen wir jetzt mehr als bisher Bilder von ernster kardialer und respiratorischer Insuffizienz bei Fällen jenseits der Vierzigerjahre mit völlig ausgeheilter Tuberkulose.

Ein Teil der Druckerhöhung der Arteria pulmonalis ist, wie gezeigt, auf das Konto der respiratorischen Anoxie zu setzen. Eine Reihe weiterer Faktoren sind noch ätiologisch mit im Spiel, ohne daß wir ihre Quote und den zeitlichen Ablauf der Druckbeeinflussung durch die einzelnen Faktoren schon genau festlegen können. Natürlich ist es sehr wichtig aufzuklären, wie sich die Druckverhältnisse in der Arteria pulmonalis gestalten, wenn die Operation lange zurückliegt und die Patienten körperlichen Beanspruchungen unterliegen. Wir haben an anderer Stelle mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß viele, unter Umständen auch wesentliche, Veränderungen sich gar nicht in den Druckwerten manifestieren können, wenn die letzteren nur unter Ruhebedingungen bzw. nur unter leichter Arbeit gemessen sind, denn das Lungen-Strombett ist im Grunde druckpassiv. Eine starke Engerstellung des Strombettes in einem Teil braucht daher noch nicht zur Druckerhöhung zu führen, muß es aber tun, wenn das Herzminutenvolumen unter Arbeit wesentlich gesteigert ist.

Da auf der anderen Seite die Herzinnendruckmessung unter stärkerer Arbeit, also in hohen Wattstufen, nur schwer durchführbar und auch nicht genau ist, so wurde für den Bereich der Vita maxima in unseren beiden Kliniken die ergospirographische Differenzierung und quantitative Beurteilung der Arbeitsinsuffizienz des linken und rechten Herzens ausgebaut.

Immer war schon klar, daß die verschiedenen Plastikverfahren als irreversible Eingriffe in die Funktionsbreite der Respiration, aber auch des Kreislaufes ernst zu nehmen seien (Brauer). Wie weit auch der reversible Kollaps, später nach der Auflassung, noch den kleinen Kreislauf in Mitleidenschaft zieht, ist z. Z. bei uns Gegenstand eingehender Untersuchungen, für welche sich ebenfalls die selektive Angiographie von Bolt c. s. (50) als fruchtbar erwiesen hat.

Da diese selektive Angiographie für die regionale Aussage (51) zusammen mit der regionalen Belüftungsanalyse mit Hilfe von radioaktiven Isotopen sehr ergebnisreich zu sein scheint, so seien über die regionale Funktionskontrolle abschließend noch einige Bemerkungen erlaubt.

Die regionale Kontrolle der Durchblutung (selektive Angiographie der Arteria pulmonalis [Bolt]) und der Belüftung mit radioaktiven Isotopen. (Bolt, Knipping, Ludes, Valentin und Venrath). (Abb. 5 auf der Kunstdruckbeilage S. 402.)

Diese beiden aus unserem Arbeitskreis hervorgegangenen speziellen Analyseformen scheinen uns für die weitere Entwicklung der Thoraxchirurgie nicht unwichtig und zwar: für den gezielten operativen Kollaps, für die Segmentresektion und für die Dekortikation. Daß die Segmentresektion regionale funktionelle Aussagen wünschenswert macht, wurde oben nachdrücklich betont. Wir verweisen im übrigen auf spezielle Mitteilungen aus unserem Arbeitskreis, auf die nachfolgende Publikation in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift und auf die Abbildungen in diesem und dem nachfolgenden Aufsatz. (Siehe auch die besonderen Kunstdruckblätter.)

Schrifttum: 1. Tuffier: Bull. Soc. Chir., Paris, 17 (1891), S. 367; 18 (1892), S. 725; 36 (1910), S. 529; Sem. méd. (Fr.), 11 (1891), S. 202; 12 (1892), S. 257; Arch. méd.-chir. resp., 1 (1926), S. 28. — 2. Derra, E., u. H. Rink: Dtsch. med. Wschr., im Druck. — 3. Brauer, L.: Beitr. Klin. Tbk., 12 (1909), S. 49, und folgende Jahrgänge. — 4. Sauerbruch, F.: Chirurgie der Brustorgane, Berlin, 1930. — 5. Graf, W.: Dtsch. med. Wschr., 56 (1930), S. 1647. — 6. Schmidt, W.: in Hein, J., W. Kremer, u. W. Schmidt: Kollapstherapie der Lungentuberkulose, Leipzig, 1938. — 7. Baer, G.: Münch. med. Wschr., 60 (1913), Sp. 1587. — 8. Semb. C.: Chirurg, 9 (1937), S. 121. — 9. Alexander, J.: The Collapse Therapy of Pulmonary Tuberculosis, London, 1937. — 10. Maurer, G.: Helv. med. Acta, Suppl. IX, 4/5 (1942). — 11. Morelli, E.: Riv. med.-sec. Tbc., 10 (1933), S. 321; Lotta Tbc., 4 (1933), S. 949. — 12. Frey, E. K.: Dtsch. Chirurgenkongreß 1950. — 13. Lezius, A.: Tagung Südwestdeutsch. Tuberkuloseärzte Baden-Baden 1951. — 14. Adelberger, L.: in Hein, J., W. Kremer, u. W. Schmidt: Kollapstherapie der Lungentuberkulose, Leipzig, 1938. — 15. Hein, J.: ibidem. — 16. Gaubatz, E.: ibidem. — 17. Schmidt, P. G.: Tuberkulosearzt, 2 (1948), S. 341. — 18. Chamberlain, J. M., u. R. Klopstock: J. thor. Surg., 20 (1950), S. 843. — 19. Nuboer, J. F.: Le Poumon, 8 (1952), S. 41. — 20. Overholt, R.: zit. n. Naef, A. B.: Schweiz. Zschr. Tbk., 9 (1952), S. 540. — 21. Brauer, L.: Verh. Dtsch. Ges. inn. Med. (1932), S. 120. — 22. Kelley, W. O., u. Pecora, D. V.: J. thor. Surg., 24 (1952), S. 510. — 23. Staed, W. W.: J. thor. Surg., 23 (1952), S. 453. — 24. Zimmermann, H. A.: J. thor. Surg., 22 (1951), S. 94. — 25. Derra, E., und F. H. Kors: Zbl. Chir., 76, 1951, S. 1155. — 26. Derra, E.: Tuberkulosearzt, 6 (1952), S. 637. — 27. Good, H.: Beitr. Klin. Tbk., 102 (1949), S. 201. — 28. Chamberlain, J. M., und R. Klopstock: J. thor. Surg., 20 (1950), S. 843. — 29. Ryan, B. J., E. M. Medlar, u. E. S. Welles: J. thor. Surg., 23 (1952), S. 327. — 30. Powers, S. R., u. A. Himmelstein: J. thor. Surg., 22 (1951), S. 45. — 31. Caroll, D., J. McClement, A. Himmelstein, u. A. Cournand: Amer. Rev. Tbc. (1951), S. 231. — 32. Bolt, W., de Almeida, M., u. Rink, H.: 12. Konfer. d.

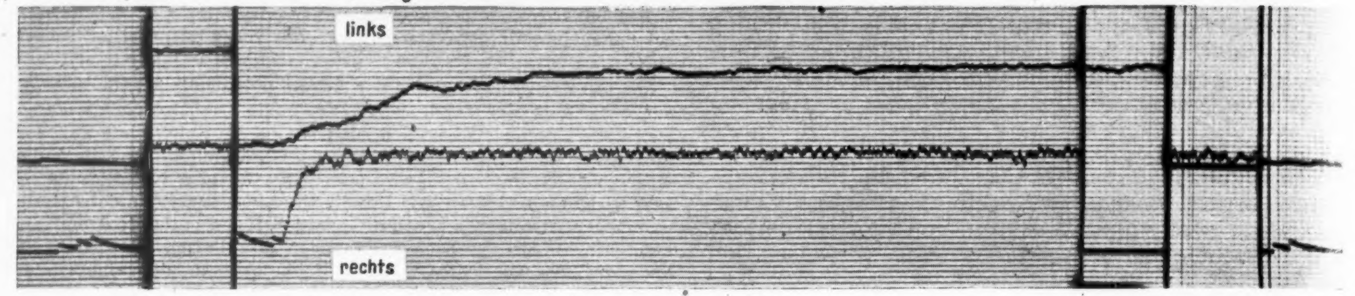


Abb. 6: **Isotopenthorakogramm bei experimenteller Stenose des linken Hauptbronchus unter Anwendung von radioaktiv etikettiertem Jodalkyl.** Die über dem Thorax mit Geiger-Müller-Geräten an symmetrischen Punkten registrierte Aktivitätskurve zeigt nach Einatmung der dampf- bzw. gasförmigen Indikatorsubstanz über der stenosierten Seite einen deutlich verlangsamten Aktivitätsanstieg. (Einzelheiten der Technik: Siehe: Knipping-Ludes, Valentin, Venrath; Med. Klin., im Druck; und Bolt, Knipping, Rink: Le Poumon, im Druck).

Intern. Union geg. d. Tuberkulose, Rio de Janeiro, 1952. — 33. Jansen, K., H. W. Knipping, u. K. Stromberger: Beitr. klin. Tbk., 80 (1932), S. 304; Knipping, H. W., W. Lewis, u. A. Moncrieff: Beitr. Klin. Tbk., 79 (1931), S. 1; Brauer, L.: Verh. Dtsch. Ges. inn. Med. (1932), S. 120. — 34. Dauterbande, L.: Les échanges respiratoires au niveau des poumons et des tissus (Paris), 1930. — 35. Rossier, P. H.: Verh. Dtsch. Ges. Kreislaufforsch., 17 (1951), S. 67. — 36. Tiffeneau, R., u. A. Pinelli: Paris méd., 37 (1947), S. 624. — Tiffenau, R., u. P. Drutel: Rev. Tbc., 14 (1950), S. 707. — 37. Cara, M.: Arch. mal. prof., 11 (1950), S. 613; Journées Lorraines de la Silicose, Nancy-Merlebach (1950), 39, S. 81. — 38. Denolin, A., u. A. Decoster: Acta Tbc., Belg., 4 (1952), S. 245. — 39. Petzold, G.: Beitr. Klin. Tbk., 88 (1939), S. 516. — 40. Valentin, H., u. H. Venrath: Beitr. Klin. Tbk., 107 (1952), S. 35. — 41. Cournand, A.: The Harvey Lecture. Series XLVI, 1950/51, Charles Thomas Springfields, 1952. — 42. Bolt, W., H. W. Knipping, H. Valentin, u. H. Venrath: Beitr. Klin. Tbk., im Druck. — 43. Crafoord, C.: Acta chir. Scand., 81 (1938); J. thor. Surg., 9 (1940), S. 3. — 44. Rossier, P. H., u. Bühlmann: Schweiz. Zschr. Tbk., 7 (1950), S. 1. — 45. v. Euler, U. S., u. Liljestrand, G.: Acta physiol. Scand., 12 (1946), S. 301. — v. Euler, U. S.: Verh. Dtsch. Ges. Kreislaufforsch., 17 (1951), S. 8 — 46. Werkö, L.: Verh. Dtsch. Ges. Kreislaufforsch., 16 (1950), S. 81. — 47. Lequime, J., H. Denolin: I. Congrès mondial, Paris, 1950. — 48. Bolt, W., u. H. W. Knipping: Verh. Dtsch. Ges. Kreislaufforsch., 17 (1951), S. 87. — Bolt, W.: Verh. Dtsch. Ges. Kreislaufforsch., 17 (1951), S. 118; Referat 14. Jahrestagung der Dtsch. Tuberkulosegesellschaft (Goslar 1952). — Knipping, H. W.: Referat 14. Jahrestagung der Dtsch. Tuberkulosegesellschaft, Goslar, 1952. — Rink, H.: ibidem., 48a, Bolt, W.: H. Valentin, u. H. Venrath: Med. Klin (1952), S. 1691. — 49. Valentin, H., u. H. Venrath: Beitr. Klin. Tbk., 107 (1952), S. 35. — 50. Bolt, W., A. Stanischeff, u. O. Zorn: Münch. med. Wschr., 93 (1951), Sp. 305. — Bolt, W., u. H. Rink: Schweiz. Zschr. Tbk., 8 (1951), S. 380. — Bolt, W., u. O. Zorn: 1. Internat. Congr. of the American College of Chest Physicians, Rom, Sept. 1950; Zschr. Inn. Med., 6 (1951), S. 729; 33 Tagung Dtsch. Röntgengesellsch., Baden-Baden 1951: Fortschr. Röntgenstr., Beih. zu Bd. 76 (1952), S. 49. — Bolt, W., u. H. Rink: 8. internat. Chirurgenkongreß Madrid, 1952; 2. internat. Kongreß des American College of Chest Physicians, Rio de Janeiro, 1952. — Bolt, W.: 8. internat. Beiratssitzung des Silikoseforschungsinstituts Bochum, Beitr. Silikoseforschung 1951; Lo Stetoscopio (ital.), 2, 9 (1952). — 51. Bolt, W., H. W. Knipping, u. H. Rink: Le Poumon, im Druck.

Anschr. d. Verff.: Doz. Dr. W. Bolt, Prof. Dr. H. W. Knipping, Med. Univ.-Klinik Köln; Ober-Medizinalrat Dr. H. Rink, Landeskrankenhaus Marienheide, Bez. Köln.

Ärztliche Fortbildung

Aus der Chirurg. Univ.-Klinik Rostock (Dir.: Prof. Dr. B. Karitzky)

Operationsvorbehandlung und Nachbehandlung*)

von B. Karitzky

Im hippokratischen Eid verpflichtet sich der Arzt, keinem Patienten — auch nicht auf sein Drängen hin — ein tödliches Mittel zu geben. Für den Chirurgen bedeutet dies, daß er keinen Patienten operieren darf, der keine Chance hat, den Eingriff zu überleben. Operation und Schmerzbetäubung sind sehr differente Mittel. Sie wirken wie jedes andere Medikament — je nach der Dosis und der Empfindlichkeit des Patienten — heilend, schädlich oder tödlich. Der Chirurg ist nun häufig gezwungen, sie gerade bei den schwersten Krankheiten anzuwenden, bei denen alle anderen Heilmittel versagt haben oder weniger leisten als die Operation. Aus dem Dilemma zwischen der Pflicht, den sonst verlorenen Kranken zu helfen, und der Notwendigkeit, lebensgefährliche Mittel anzuwenden, um Leben zu retten, hilft uns die Vor- und Nachbehandlung von Patienten, die den Eingriff sonst kaum überstehen würden.

Durch entsprechende Operationsvorbehandlung und Nachbehandlung sollen gefährdete Kranke gesichert werden, so daß sie durch den Eingriff und die Schmerzbetäubung nicht mehr in unmittelbare Lebensgefahr gebracht oder der Gefahr ausgesetzt werden, an postoperativen Komplikationen zugrunde zu gehen. Ihr eigentlicher Sinn für die allgemeine chirurgische Praxis liegt also darin, die Sicherheit der altbewährten Operations- und Narkosemethoden zu erhöhen, nicht darin, die Anwendung neuer und gewagter Methoden zu ermöglichen.

Das Problem der Operationsgefährdung, dem das Problem der Narkosegefährdung entspricht, ist keine speziell chirurgische, sondern eine allgemein medizinische Frage. Es ist das biologische Problem der Belastungsfähigkeit von gesunden und kranken Lebewesen. Todesfälle auf dem Operationstisch und die verschiedenen Formen der postoperativen Krankheit (Kollaps, Pneumonie, Magen- und Darmatonie, Thromboembolie usw.) sind in der Regel nicht auf technisches Versagen des Operateurs, sondern auf Versagen des Kranken unter einer für ihn zu schweren Belastung zurückzuführen. Sie beruhen auf den gleichen Ursachen wie Todesfälle und Nachkrankheiten nach anderen schweren Belastungen des Menschen — etwa durch thermische und klimatische Einflüsse (Hitzschlag, Erfrierung), körperliche Überanstrengung (Marschkollaps), seelisches Trauma (Schock) und andere Ereignisse, wie Blutverlust, Infektion und Intoxikation — die auch tödlich wirken können, wenn sie für den Betroffenen zu schwer sind.

Wir können uns diese Zusammenhänge sehr einfach an Hand einer Skizze klarmachen (Abb. 1). Jeder gesunde

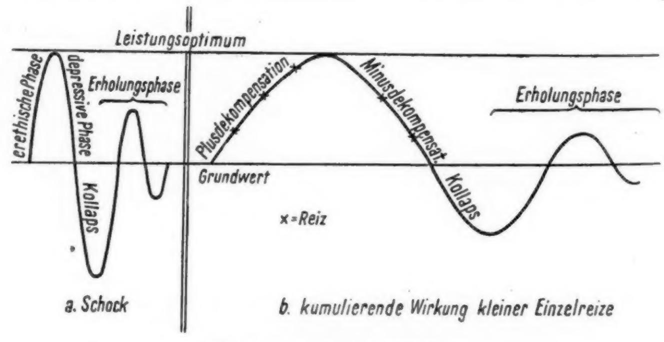


Abb. 1: **Vegetative Leistungskurve**

*) Vortrag in der Med.-Wiss. Gesellsch. f. Chirurg. usw., zu Leipzig am 15. 11. 1952.

Mensch braucht zum Leben einen bestimmten Grundwert der vegetativen Leistung, in der Ruhe den *Grundumsatz*, ein ausreichendes Maß an zirkulierender Blutmenge, Blutdruck, Minutenvolumen, Körpertemperatur, Funktion der endokrinen Drüsen usw.

Wird der ruhende gesunde Mensch durch irgendeinen Reiz (körperliche Arbeit, Kälte, Hitze, Föhn, Hunger, Angst, Sorgen und andere seelische Belastungen, Trauma oder Gifte) allgemein angegriffen, so antwortet sein autonomes System auf die *allgemeine Belastung* mit einer allgemeinen Abwehrreaktion, die man *Fieber* nennt. Werden dabei die Leistungswerte der einzelnen, an der Abwehr beteiligten Funktionen fortlaufend gemessen und aufgezeichnet, so ergibt sich eine zunächst ansteigende Sinuskurve, die *vegetative Leistungskurve*; sie gilt für alle Einzelfunktionen, den Kreislauf, Stoffwechsel, Wärmehaushalt usw. Maßgebend für die Dauer und Stärke der Abwehrreaktion sind die Dauer und Stärke der Belastung, die Reizbarkeit des vegetativen Nervensystems und die Leistungsfähigkeit der vegetativen Organe.

Jeder Mensch verfügt über ein *Leistungsoptimum* des vegetativen Systems; dieses hängt von der Konstitution, dem Alter, Geschlecht und Ernährungszustand ab, ist also bei den einzelnen Menschen verschieden. Im Fieber steigt die Leistungskurve besten Falles bis zu diesem Wert an. Bei Überlastung des vegetativen Systems fällt die Kurve vom Gipfelpunkt über den Grundwert zu unternormalen Werten ab; der Patient gerät damit in den **Kollaps.** Der Zusammenbruch des vegetativen Systems äußert sich in Abnahme der zirkulierenden Blutmenge, des Schlagvolumens, des Blutdruckes und der Körpertemperatur und Versagen der Stoffwechselfunktionen und der inneren Sekretion, während die *Pulskurve klettert* und dabei z. B. die sinkende Temperaturkurve kreuzt (crux mortis).

Die vegetative Leistungskurve gilt in jedem Falle — gleichgültig, ob die Überlastung durch *einen starken Reiz* wie im traumatischen Schock oder durch *mehrere schwächere Reize* entstanden ist, die kumulierend wirken. Nur ihre Form ist entsprechend dem klinischen Bild verschieden. Im Schock verläuft die Kurve steil, bei kumulierender Wirkung vieler Einzelreize mehr gestreckt. Die erethische Phase des Schocks entspricht also der Plusdekompensation (v. *Bergmann*); die depressive Phase des Schocks entspricht der Minusdekompensation des gesamten autonomen Systems bei kombinierter Überlastung.

Gelingt es dem Organismus, den Reizangriff durch Fieber abzufangen und unschädlich zu machen, so folgt die **Erholungsphase;** in dieser ruhen sich die an der Abwehr beteiligten Organe aus, und der Körper ordnet seine Bestände. An die Stelle des „Sympathikotonus" im Fieber tritt ein mehr oder weniger ausgeprägter „Parasympathikotonus" in der Rekonvaleszenz. Die Leistungskurve pendelt — je nach der überstandenen Belastung in Stunden, Tagen oder Wochen — zum normalen Grundwert ein; dabei können Phasen der Plusdekompensation nach schwerer Belastung lange Zeit mit Phasen der Minusdekompensation abwechseln.

Im **Intermediärstadium** nach Trauma, Infektion, Erfrierung, Operation oder Narkose, das wie die Rekonvaleszenz etwa vom 3. Tage bis zum Ende der 6. Krankheitswoche dauert, ist also das autonome System besonders labil, der Patient überempfindlich gegen neue Belastungen aller Art. *Alle unspezifischen Reize lösen die gleiche unspezifische Abwehrreaktion aus*; sie wirken also gleichsinnig auf das autonome System, wenn auch ihr Angriffspunkt zunächst verschieden sein kann. Daher gerät das vegetative System unter einer Belastung besonders schnell in die Minusdekompensation und in den Kollaps, wenn es bereits vorher durch Krankheit oder andere Schädlichkeiten stärker in Anspruch genommen ist, die Leistungskurve sich also schon vorher dem optimalen Wert genähert oder diesen überschritten hat. *In der Minusdekompensation können gelinde Reize*, auch physikalische und pharmakologische Heilmittel, die nach der Arndt-Schulzschen Regel bei gesunden, voll belastungsfähigen Menschen die Lebenstätigkeit anregen und fördern, *schon hemmend, also scheinbar paradox, und sogar tödlich wirken.*

Vegetativ *stärker angegriffene Menschen sind also schockempfindlicher*, anfälliger für Erkältung, Erfrierung, Hitzschlag und Infektionen und empfindlicher gegen Gifte und Heilmittel als ausgeruhte, gesunde Leute. Chirurgisch gesehen sind sie auch *operationsgefährdet und narkoseempfindlich.* Sie vertragen keine größere Operation und keine tiefe Narkose — noch weniger beides zugleich, weil auch der Eingriff und die Narkose kumulierend wirken.

Bei der **Stoffwechsel***steigerung im Fieber* entstehen durch Verbrennung von Kohlehydrat, Eiweiß und Fett hauptsächlich in den verstärkt arbeitenden Organen *saure Stoffwechselprodukte*, vor allem Milchsäure, Kohlensäure und Phosphorsäuren. Die Milchsäure, wohl das wichtigste Stoffwechselprodukt, wird, wie aus der Physiologie bekannt, zum größten Teile sofort zu Glykogen aufgebaut, ein kleiner Rest zu Kohlensäure und Wasser verbrannt und ausgeschieden, wenn genügend *Sauerstoff und Energie* zur Verfügung stehen. Dies ist nur auf dem ansteigenden Schenkel der Leistungskurve der Fall.

In der Plusdekompensation wird das Stoffwechselgleichgewicht durch Mobilisierung aller verfügbaren Kreislauf- und Stoffwechselreserven, auch der Alkalireserven des Blutes und der Gewebe, und durch die erhöhte Temperatur aufrechterhalten. In der Minusdekompensation werden Säuren im Gewebe gestapelt, aus dem sie teilweise in das Blut diffundieren. *Im Fieber* besteht *eine kompensierte Azidose*, *im Kollaps eine dekompensierte Azidose der Gewebe* und des Blutes. Denn nach dem Überschreiten des Leistungsoptimums reichen Sauerstoffaufnahme, Sauerstofftransport und Gewebsstoffwechsel infolge des Versagens der Kreislauf- und Stoffwechselorgane und der Untertemperatur für die Resynthese und Verbrennung der sauren Stoffwechselprodukte nicht mehr aus.

Die Überlastung ist am sichersten im intermediären Stoffwechsel nachzuweisen. Die Leistungskurven des Kreislaufes, der Atmung, des Wärmehaushaltes und der innersekretorischen Drüsen bewegen sich auch in der Minusdekompensation, also kurz vor dem Kollaps, noch in scheinbar normalen und günstigen Bereichen, bevor sie im Absinken den Grundwert kreuzen. Während die drohende Gefahr an diesen Funktionen also nur durch *Belastungsproben* nachgewiesen werden kann, zeigt starke Abnahme der Alkalireserven mit entsprechend hohem Gehalt des Blutes an Milchsäure oder auch harnpflichtigen Substanzen die Stoffwechselüberlastung ohne weiteres an.

Mit dem Fieber und besonders der dekompensierten Azidose sind schwere **Substanzverluste des Körpers** verbunden, Eiweißmangel und Kohlehydratschwund vor allem der Leber und des Herzmuskels, Lipoidschwund der Nebennieren, dazu Wasser- und Salzverluste teils durch starke Schweißabsonderung, das Notventil für die Säureausscheidung in der dekompensierten Azidose, teils durch Abwandern von Wasser und Salzen aus dem Blut in die säurebeladenen Gewebe (Exsikkose und Ödem bei Azidose).

Auf die sehr komplexen Wirkungen dieser Verluste an Nahrungsstoffen kann hier nicht näher eingegangen werden. Der praktische Chirurg muß nur wissen, daß *durch die Substanzverluste und Gewebs-*

azidose die Leistungsfähigkeit der lebenswichtigen Organe beeinträchtigt wird. In der Stoffwechseldekompensation verliert das autonome System die Fähigkeit zu zweckentsprechend gesteuerten Abwehrmaßnahmen, z. B. gegen Blutverlust, Infektion und Operations- oder Narkoseschäden. Dabei ist es im Grunde belanglos, ob der Stoffwechsel durch chronischen Hunger, also Mangelernährung, oder durch Fieber, also erhöhten Verbrauch bei Belastung, aus dem Gleichgewicht gebracht worden ist.

Der operationsgefährdete unterscheidet sich vom operationsfesten Kranken dadurch, daß sein Körper infolge des Stoffwechselschadens auf weitere Reize und Schädlichkeiten jeder Art nicht mehr genügend elastisch reagiert und dadurch, daß seine vegetativen Organe die Kraft zu wirksamen Gegenregulationen mehr oder weniger eingebüßt haben.

Natürlich sind die primären Schäden am Kreislauf, Wärmehaushalt und im endokrinen System, die für das Stoffwechselversagen letzten Endes verantwortlich sind, auch sehr wichtig und bei der Prophylaxe und Therapie entsprechend zu berücksichtigen. Der Kern der Gefährdung und damit die unmittelbare Ursache der Zwischenfälle bei und nach Operationen und Narkosen ist aber im Stoffwechsel zu suchen.

Die Ursachen der Stoffwechseldekompensation und der Stoffwechselschaden selbst müssen also planmäßig bekämpft werden, wenn Operationstodesfälle und postoperative Komplikationen verhindert werden sollen. Der Chirurg muß die Leistungsfähigkeit des Kranken, seine Vorbelastung durch Krankheit und andere Einflüsse feststellen oder ausschließen, bevor er dem Patienten die seelische Belastung durch Angst vor dem Eingriff, die körperliche Belastung durch das Operationstrauma und anstrengende Lagerung, die thermische Belastung durch Abkühlung vor, bei und nach der Operation und die toxische Belastung durch die Betäubungsmittel zumutet.

Der **Nachweis der Gefährdung** erübrigt sich in der Regel bei Leichtkranken, wenn diese einem ungefährlichen Eingriff in einer nicht schockempfindlichen Region, z. B. der Bruchoperation, in örtlicher Betäubung unterzogen werden sollen; doch muß auch bei diesen Patienten für Schutz gegen Abkühlung gesorgt werden. Auch bei Schwerstkranken mit akuter Peritonitis, Koterbrechen im Ileus, extremer Anämie, Koma oder schweren Hungerschäden und bei Patienten im tiefen Schock und Kollaps bedarf es keiner besonderen Untersuchung auf Gefährdung. Man erkennt in solchen Fällen den allgemeinen Zusammenbruch am kalten Schweiß, der kalten Nase (facies Hippokratica) und der trockenen Zunge, und man weiß ohne weiteres, daß der Patient einen erheblichen Eingriff ohne entsprechende Hilfe ebensowenig aushält wie angreifenden Transport, Abkühlung, anstrengende Lagerung und andere Belastungen.

Der klinische Blick genügt aber nur in diesen schwersten Fällen. Sonst liefert er ebenso wie eine genaue Anamnese in der Regel nur Hinweise, bei welchen Kranken auf Gefährdung gefahndet werden muß. Auch die übliche Allgemeinuntersuchung des Kranken, Messung der Temperatur, des Pulses, des Blutdrucks, Blutbild und Urinbefund reichen in den meisten Fällen nicht aus, um ein zuverlässiges Bild von der Belastungsfähigkeit des Kranken zu erhalten.

Neben der Krankheitsdiagnose, durch die man die Krankheit feststellt, ist in allen zweifelhaften Fällen eine genaue **Funktionsdiagnose** notwendig. Durch diese werden besonders die gefährlichsten Formen der Gefährdung, die latenten und chronischen Schäden, nachgewiesen. Nach allgemeiner Erfahrung sind leichte chronische Schäden, z. B. latente Toxinschäden und okkulte Blutungen, in diesem Zusammenhange gefährlicher und insgesamt ungünstiger zu beurteilen als schwere akute Schäden. Sie werden häufiger verkannt, und die Funktionsstörungen sind oft irreversibel, während der leicht erkennbare akute Schaden gewöhnlich reversibel, also auch leichter heilbar ist. Die Funktionsdiagnose ist die Grundlage der gezielten Operationsvorbehandlung. Der Chirurg nimmt dafür die gleichen Untersuchungsmethoden wie der Internist, wenigstens soweit sie bei chirurgischen Kranken anwendbar und im chirurgischen Betrieb durchführbar sind.

Ohne klinisches Laboratorium ist auch die moderne Chirurgie nicht mehr denkbar. Im Laboratorium werden die Sicherungen geschaffen, die den operierten Patienten vor lebensgefährlichen Zwischenfällen auf dem Operationstisch und in der Rekonvaleszenz — und damit vor dem Sektionstisch bewahren. Daher gehört in jede chirurgische Klinik ein entsprechend eingerichtetes und zuverlässig geleitetes Labor, in dem nicht nur die schon bewährten Routineuntersuchungen durchgeführt, sondern weitere Untersuchungsmethoden entwickelt und erprobt werden können.

Das allein genügt aber nicht mehr. Der Chirurg in der Praxis und im kleinen Krankenhaus arbeitet unter anderen Bedingungen als die Klinik. Er fordert mit Recht, daß die Klinik für den Praktiker aus der Fülle der Untersuchungsmethoden, die selbst der Fachmann kaum noch überblickt, den für die Praxis brauchbaren Kern herausschält. Der Praktiker wünscht einfache und wirtschaftliche Untersuchungsmethoden, die ohne besonderen Aufwand in jedem Spital durchgeführt werden können, und klare Richtlinien für ihre Anwendung, mit denen er annähernd die gleichen Erfolge hat wie die Klinik.

Die in der modernen Klinik heute gebräuchlichen Methoden zum Nachweis allgemeiner und spezieller Gefährdung, z. B. die Bestimmung der Serumeiweißkörper, der Prothrombinindex und andere wichtige, im klinischen Betrieb unentbehrliche Untersuchungsmethoden, sind für den Praktiker zu kompliziert und können mit seinen beschränkten Mitteln vielfach überhaupt nicht geleistet werden. Darauf ist die oft sehr unbefriedigende Resonanz der klinischen Vorarbeit bei den Chirurgen der Praxis zurückzuführen. Wir sind weit davon entfernt, diese Kluft zwischen Klinik und Praxis zu überbrücken, zumal die modernsten Untersuchungsmethoden — etwa die diagnostische Anwendung der radioaktiven Isotope — offenbar immer komplizierter werden, so daß selbst der Kliniker ohne spezielle Vorbildung nicht mehr mitkommt.

Daher müssen wir die vorhandenen **Methoden für den Praktiker sieben,** schon in der Klinik für die Assistenten, die später meistens in der Praxis landen, das Notwendige auswählen und vereinfachen. An die Internisten, Physiologen, Pharmakologen, Biologen und physiologischen Chemiker wenden wir uns mit der Bitte, daß sie uns helfen, aus den bewährten, aber in der Praxis oft nicht brauchbaren schwierigen Untersuchungsmethoden einfache Proben zu entwickeln, mit denen auch der praktische Chirurg etwas anfangen kann.

Vorläufig empfehlen wir als allgemeine Richtlinie, daß chronisch Kranke als gefährdet anzusehen und entsprechend zu behandeln sind, wenn die Gefährdungslage nicht objektiv festgestellt werden kann. Dies gilt besonders für Gallenkranke, Nierenkranke, Lungenkranke und für alle Patienten, die an Krebs oder chronischen Infektionen leiden. Latente Toxinschäden sind nur mit den feinsten Funktionsproben, in manchen Fällen überhaupt nicht nachzuweisen, so daß man diese Form der Gefährdung oft erst an der Katastrophe, am unerwarteten Frühkollaps, Spätkollaps oder postoperativen Krankheiten, also zu spät erkennt. Eine mathematisch sichere Pro-

gnose kann selbst auf Grund genauester Laborbefunde also niemals gestellt werden. Man kann gar nicht vorsichtig genug sein.

Als **Mittel für die Operationsvorbehandlung** und für die Nachbehandlung stehen die gleichen Methoden zur Verfügung; es sind die Heilmittel, die der Internist auch anwendet. Während der Internist nur damit behandelt, benutzt der Chirurg sie zur Vorbereitung, um Reserven für die eigentliche chirurgische Therapie zu schaffen. Es ist natürlich nicht möglich und auch gar nicht notwendig, hier jedes einzelne Verfahren aufzuzählen. Wichtiger als die Kenntnis aller möglichen Heilmittel, die ohnehin sehr der Mode und der Reklame unterworfen sind, ist für die Praxis, daß sinngemäß nach einem festen Plane gehandelt wird.

Unter der Belastung durch Krankheit, Operation und Narkose versagen im Anfang nicht alle Organe gleichzeitig und gleich stark; sondern gewöhnlich wird zuerst das Organ, an dem sich die Krankheit und der Eingriff abspielen, besonders in Mitleidenschaft gezogen. Lebernahe Krankheiten, z. B. Entzündungen der Gallenwege und des Pankreas, aber auch Eiterungen und ulzerierte Tumoren im Pfortadergebiet machen zuerst Leberfunktionsstörungen mit der Gefahr der postoperativen oder postnarkotischen Leberinsuffizienz, Störungen der Blutgerinnung, des Vitaminhaushaltes und des intermediären Stoffwechsels, erst später auch Störungen der Herzfunktion, der Atmung und der innersekretorischen Drüsen.

Jeder örtliche Schaden zieht früher oder später allgemeine Funktionsstörungen nach sich. Denn er muß vom ganzen vegetativen System aufgefangen werden, dessen Funktionen untereinander gekoppelt sind und daher sämtlich in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Gefährdung ist verhältnismäßig gering und durch Behandlung leicht zu beheben, wenn etwa beim Basedow nur die Symptome der Merseburger Trias, aber noch kein toxisches Kropfherz und toxische Leberschäden entstanden sind, oder wenn bei lebernahen Krankheiten nur die Leberfunktionen gestört, Stoffwechsel, Blutgerinnung, Kreislauf, Herzfunktion und die endokrinen Funktionen aber noch leidlich in Ordnung sind. Dagegen ist das Operationsrisiko sehr hoch, wenn bei Basedow, Gallenkranken, Nierenkranken, Krebskranken usw. auch schon krankhafte Veränderungen im Elektrokardiogramm, ein schlechter Veritoltest oder schwere allgemeine Stoffwechselstörungen, die man an der Neigung zu Nachtschweißen erkennen kann, und Störungen der endokrinen Funktionen gefunden werden. Denn in diesen Fällen ist der gefährliche Circulus vitiosus im Gange, bei dem die allgemeinen sekundären Funktionsstörungen nicht nur von dem primären Schaden unterhalten werden, sondern sich gegenseitig weiter verschlimmern. Im Spätstadium der Gefährdung haben wir es also mit mehr oder weniger schweren kombinierten Schäden mit verschiedenen Angriffspunkten zu tun. Letzteres scheint uns für die Beurteilung und Vorbehandlung dieser Patienten besonders wichtig zu sein.

Nach der Bürgischen Regel wirken bei Kombinationsbehandlung Heilmittel mit gleichem Angriffspunkt summierend, Heilmittel mit verschiedenen Angriffspunkten potenzierend. Es ist anzunehmen, daß bei **Kombinationsschäden** die einzelnen Faktoren sich nicht einfach summieren, sondern potenzieren. Denn wenn bei Kranken mit kombinierten Spätschäden ein Heilmittel mit verschiedenen Angriffspunkten, z. B. die Frischbluttransfusion gegeben wird, mit der man gleichzeitig das Eiweißdefizit, den Lipoidmangel und den Mangel an Sauerstoffträgern bekämpft, wichtige Schutzstoffe zuführt und die für die Blutgerinnung notwendigen Stoffe ersetzt, so bessern sich nicht nur die Stoffwechselschäden und die Immunitätslage, sondern auch Herz- und Kreislaufstörungen und die endokrinen Störungen unverhältnismäßig schnell, besser jedenfalls, als bei einfacher Summation der Schäden zu erwarten wäre.

Die gefährlichen Spätschäden können oft durch rechtzeitige und gründliche Behandlung der Frühschäden verhindert werden. Frühdiagnose und Frühoperation sind immer noch der beste Schutz gegen Gefährdung aller Art — und Vorsorge ist besser als Vorbehandlung.

Man muß bei lebernahen Krankheitsprozessen also in erster Linie Leberschutztherapie treiben, während vor Herz- und Lungenoperationen die Herz- und Atemstörungen im Vordergrund stehen, also durch **Spezialuntersuchungen** in Zusammenarbeit mit dem Internisten nachgewiesen und bekämpft werden müssen. Vor Eingriffen in der Schädelhöhle ist die spezielle Gefährdung dieser Kranken, die vor allem auf Hirndruck beruht, in Zusammenarbeit mit dem Neurologen zu bekämpfen. Dabei darf aber niemals vergessen werden, daß der ganze Mensch krank ist, daß neben der gezielten lokalen Vorbehandlung also auch eine möglichst umfassende Allgemeinbehandlung durchgeführt werden muß.

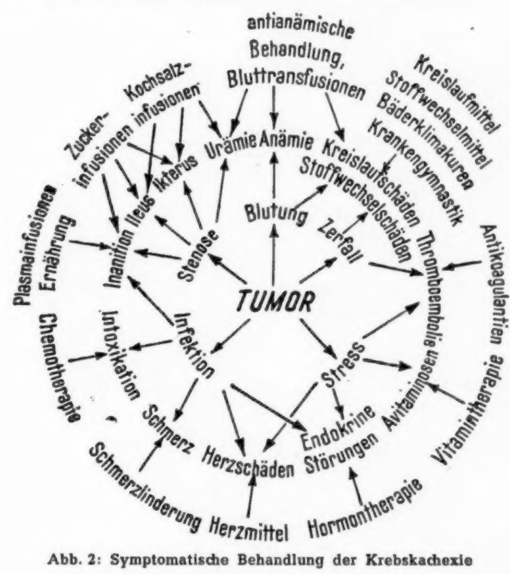


Abb. 2: Symptomatische Behandlung der Krebskachexie

Als Beispiel mag ein Überblick über die Vor- und Nachbehandlung von Krebskranken genügen (Abb. 2). Das Schema gilt sinngemäß für jede Art der Gefährdung, auch für Kranke, die keinen Krebs, sondern als Kernschaden etwa eine Infektion, einen Herzfehler oder einen gutartigen mechanischen Nierenschaden haben. Die Pfeile, die beliebig vermehrt werden können, zeigen die verschiedenen Schäden, die der zerfallende und verjauchte Tumor anrichtet, und die Heilmaßnahmen an, die notwendig sind, um den Ring der sekundären allgemeinen Schäden zu sprengen.

Das unspezifische Syndrom der Operations- und Narkosegefährdung wird mit unspezifischen Heilmitteln bekämpft. Gegen kombinierte Funktionsstörungen wird die Kombinationstherapie eingesetzt.

Der Patient soll in möglichst gutem Zustand auf den Operationstisch und möglichst in ebenso gutem Zustand vom Tisch kommen. Daraus ergibt sich, daß Vor- und Nachbehandlung allein nicht genügen, sondern daß die gleichen Mittel im Notfall auch während der Operation weitergegeben werden müssen. Unter keinen Umständen darf damit erst begonnen werden, wenn die Katastrophe bereits eingetreten ist. Die beste Nachbehandlung

kommt zu spät und versagt, wenn die Vorbehandlung unterblieben oder infolge nachlässiger Vorbereitung der lebensbedrohliche Kollaps eingetreten ist. Denn durch die unmittelbaren Operationsschäden und postoperative Krankheiten wird das autonome System zusätzlich angegriffen, so daß es dann — wie auch sonst im Kollaps — auf Heilmittel falsch oder überhaupt nicht mehr anspricht.

Vor der Operation müssen die Substanzverluste möglichst vollkommen ersetzt werden, Eiweißmangel durch Bluttransfusionen und Plasmainfusionen, Kohlehydratdefizit durch Glukose- oder besser Lävuloseinfusion, Kochsalz- und Wassermangel durch Kochsalzinfusionen, Vitaminmangel durch reichliche Zufuhr aller verfügbaren Vitamine, hormonale Mangelschäden durch Hormontherapie ausgeglichen werden. Als Heilmittel gegen postoperative Azidose bewährt sich uns das postoperative Schwitzbad (Infusion + Wärme) in Verbindung mit Atemgymnastik, Sauerstoffbeatmung und Bluttransfusionen. Strophanthin, Digitalis, Analeptika und andere Herz- und Kreislaufmittel wirken erst wieder normal, nachdem der Stoffwechsel durch diese Stoffwechselmittel entlastet und reguliert worden ist.

Man soll nicht auf ein Mittel schwören, sondern möglichst viele Heilmittel mit verschiedenen Angriffspunkten gegen die Gefahren einsetzen. Je vielseitiger die Schutztherapie vor, während und nach dem Eingriff durchgeführt wird, desto größer wird der Sicherheitskoeffizient. Es ist noch kein Kranker an zuviel Sorgfalt des Arztes, aber schon mancher an zu wenig Vorsicht gegen Operationszwischenfälle und postoperative Krankheiten zugrunde gegangen; und auch noch niemals ist Schaden dadurch entstanden, daß ein operationsfester so sorgfältig wie der gefährdete Kranke vor- und nachbehandelt wurde. Zeitgewinn oder Zeitverlust spielt keine Rolle. Die für die Vorbehandlung verbrauchten Tage spart man bei der Nachbehandlung ein. Wir wollen nicht Zeit und Geld, sondern Menschenleben sparen.

Wie im einzelnen Falle vorzugehen ist, hängt selbstverständlich von den verfügbaren Mitteln und vom Bedarf ab. Im Krankenhause und in Kliniken, die unter dem Zwang der Verhältnisse mit unzureichenden Mitteln arbeiten, lassen sich viele Mängel durch Überlegung und Improvisieren ausgleichen. Der Bedarf nach Vor- und Nachbehandlung ist regional sehr verschieden. Wir erreichen z. B. in der Embolieprophylaxe beim robusten und zähen Mecklenburger durch rechtzeitige physikalische Therapie, frühzeitige Krankengymnastik, Wickeln und Hochlagern der Beine und notfalls Blutegelbehandlung mehr, als beim labilen Badener und Rheinländer mit Heparin, Dikumarol, Thrombocid und anderen Antikoagulantien erreicht wird; dafür brauchen wir bei unseren Patienten keine regelmäßige Prothrombinbestimmung, die vorläufig noch einen großen Laboraufwand erfordert, und keine Schutzmaßnahmen gegen Dikumarolblutungen und andere Gefahren der modernen Therapie mit gerinnungshemmenden Mitteln.

Regionale Unterschiede in der Art der Kranken spielen dabei eine entscheidende Rolle. Aus der inneren Medizin ist bekannt, daß Kranke gleicher Art auf das gleiche Heilmittel in verschiedenen Gegenden verschieden ansprechen, daß das Mittel an einem Ort regelmäßig gut wirkt, während es am anderen versagt oder anders dosiert werden muß. Das hängt sicher nicht allein davon ab, wer das Mittel verordnet. Das gleiche gilt für Wirkung der Operation und Schmerzbetäubung. Der Mecklenburger bleibt im Vergleich zum Rheinländer länger operationsfest. Er kann, wenn er gefährdet ist, durch Pauschalvorbehandlung mit Bettruhe, Bluttransfusionen, Strophanthin usw. im Durchschnitt schneller und sicherer operationsfest gemacht werden als der Badener und der Rheinländer, der eine viel sorgfältigere individuelle Vorbehandlung braucht, um ebenso gut davonzukommen. Jeder Chirurg muß sich also den gegebenen Verhältnissen in seinem Arbeitsbereich anpassen.

In Zukunft wird man bei der Operationsvorbehandlung und Nachbehandlung unterscheiden müssen zwischen Voruntersuchungen und Heilmitteln, die unabhängig von regionalen Bedingungen allgemein notwendig sind, und Methoden, die speziell den Chirurgen vorbehalten bleiben, die es in einer chirurgisch ungünstigen Gegend mit besonders empfindlichen und gefährdeten Patienten zu tun haben.

Mit der Vorbehandlung und Nachbehandlung allein ist es natürlich nicht getan. Ebenso wichtig und notwendig ist, besonders bei dringlichen Notoperationen, wo oft die Zeit für gründliche Vorbereitung fehlt, eine sehr sorgfältige Indikation, ob einzeitig oder mehrzeitig, in Narkose oder Lokalanästhesie operiert werden muß. Neben dem allgemeinen Schutz des Patienten gegen schwere Krankheitsschäden und andere schädliche Einflüsse, auch gegen gutgemeinte, aber oft gefährliche Krankenbesuche und anstrengenden Transport, neben Organschutztherapie, Wärmeschutz, Geduld und Ruhe vor der Operation ist also ein planmäßiger Operationsschutz und Narkoseschutz unentbehrlich. Das Hauptgewicht legen wir dabei auf den Schutz vor angreifenden Narkosen, weil sie gefährlicher sind als die Operation.

An die Stelle des klassischen chirurgischen Lehrsatzes „je größer die Gefahr, desto größer der erlaubte Eingriff" setzen wir den modernen Lehrsatz: „je größer die Gefahr, desto sorgfältiger die Vor- und Nachbehandlung, desto kleiner der Eingriff und desto vorsichtiger die Schmerzbetäubung". Wenn der praktische Chirurg, besonders der nur gelegentlich chirurgisch tätige praktische Arzt, sich an die bewährte Regel hält, mit möglichst kleinen und ungefährlichen Eingriffen möglichst große Heilwirkung zu erstreben, und ohne großen Ehrgeiz die Spitzenchirurgie dem Spitzenkönner überläßt, wird er anstatt überraschender Fehlschläge und Glücksfälle regelmäßig Erfolg haben. Das Loblied des Arztes singen nur die überlebenden und geheilten Patienten.

Die Operationsvorbehandlung und Nachbehandlung entwickelt sich — nicht nur bei thoraxchirurgischen Eingriffen — immer mehr zu einer **Gemeinschaftsarbeit** der Physiologen, Internisten, Pharmakologen, Anästhesisten und Chirurgen. In diesem Team oder Kollektiv trägt die Verantwortung stets der Chirurg, der den Kranken operiert. Daraus ergeben sich gewisse neue Gesichtspunkte für die Ausbildung und Fortbildung der Chirurgen. Der Hinweis mag hier genügen.

Bei allem berechtigten Stolz auf die Fortschritte der modernen Chirurgie haben wir Grund, bescheiden zu bleiben. Trotz aller Sorgfalt sind unserem Können Grenzen gesetzt. Heilmittel sind immer nur Mittel zum Heilen von Funktionsstörungen. Sie wirken erst heilend, wenn sie vom Kranken richtig verwertet werden und die natürliche Heilung unterstützen. Die Operation ist von allen verfügbaren Mitteln das radikalste, daher oft auch das gefährlichste Mittel, mit dem das natürliche Heilstreben, eine Funktion des Körpers, unterstützt werden kann. Mancher Erfolg oder Mißerfolg ist vom Schicksal bestimmt. Der gute Arzt, also auch der Chirurg, wird für jeden Patienten tun, was in seinen Kräften steht. Wir wollen aber auch immer bedenken, daß nicht alles in unserer Macht steht.

Anschr. d. Verf.: Rostock, Chirurg. Univ.-Klinik.



Abb. 3: ♂ 55 J. Arteriosklerose



Abb. 4: ♂ 38 J. Endangitis obliterans?



Abb. 5: ♂ 58 J. Arteriosklerose!

W. Bolt, H. W. Knipping und H. Rink, Praktische Herz- und Lungenfunktionsfragen in der Lungenchirurgie



Abb. 2a



Abb. 2b



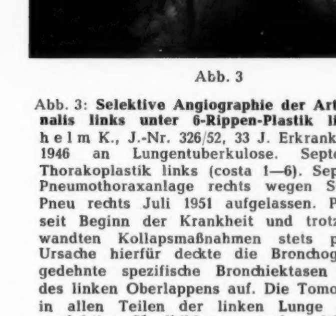


Abb. 3

Abb. 2a und 2b: **Selektive Angiographie der Arteria pulmonalis des rechten Oberlappens bei kavernöser Spitzentuberkulose vor und nach Segmentresektion**

Rosa P., J.-Nr. 484/52, 20 J. Erkrankung an doppelseitiger Lungentuberkulose im August 1952. Röntgenbefund vom 6. 10. 1952: Auf der Übersichtsaufnahme im rechten Spitzenfeld eine 3 : 3 cm große Aufhellung und feinfleckige Verdichtungen bis zum oberen Rand der 5. Rippe hinten. Im linken Spitzenfeld geringfügige streifige Verdichtungen. Das Tomogramm des rechten Spitzenoberfeldes zeigt in der 6-, 8- und 10-cm-Schicht einen 3 : 3 cm großen Ringschatten im lateralen Spitzenfeld und daneben medial eine zweite bohnengroße Aufhellung. Nach dreimonatiger konservativer Vorbehandlung erfolgte am 1. 12. 1952 die Resektion des rechten apikalen und posterioren Oberlappensegmentes. Postoperativer Verlauf komplikationslos. Am 10. 1. 1953 ist noch ein geringes Restexsudat im Kuppelbereich nachweisbar, das durch mehrere Punktionen sicher beseitigt werden kann, so daß dann die Ventilation im belassenen anterioren Oberlappensegment voll wirksam werden dürfte.

Abb. 2a: **Selektive Angiographie der Arteria pulmonalis des rechten Oberlappens vor der Operation.** 7 ccm Joduron 70%, Aufnahme 2 Sekunden nach Injektionsbeginn. Die Spitze des Herzkatheters liegt nach Passage des rechten Herzens in der Arteria pulmonalis des rechten Oberlappens, die deutlich zur Kontrastdarstellung kommt. In den seitlichen Abschnitten des apikalen-medialen und in den oberen Abschnitten des apikalen-posterioren Segmentes sind im Bereiche der Kavernisierung die peripheren Verzweigungen der Segmentarterien zum Teil völlig blockiert, zum Teil rarifiziert und deutlich enggestellt. Die Verzweigungen des anterioren Oberlappenastes der Arteria pulmonalis sind intakt. Ein Teil des Kontrastmittels fließt durch die Arteria pulmonalis des rechten Mittel- und Unterlappens ab.

Abb. 2b: **Selektive Angiographie der Arteria pulmonalis des rechten Oberlappens 5½ Wochen nach Segmentresektion des apikalen und des posterioren Oberlappensegmentes.** 5 ccm Joduron 70%, Aufnahme 2 Sekunden nach Injektionsbeginn. Die Verzweigungen der Arteria pulmonalis des belassenen anterioren Oberlappen-

(Fortsetzung der Legende von Abb. 2a und Abb. 2b auf Seite 402)

Abb. 3: **Selektive Angiographie der Arteria pulmonalis links unter 6-Rippen-Plastik links.** Wilhelm K., J.-Nr. 326/52, 33 J. Erkrankung Februar 1946 an Lungentuberkulose. September 1946 Thorakoplastik links (costa 1—6). September 1947 Pneumothoraxanlage rechts wegen Streukaverne. Pneu rechts Juli 1951 aufgelassen. Patient blieb seit Beginn der Krankheit und trotz der angewandten Kollapsmaßnahmen stets positiv. Als Ursache hierfür deckte die Bronchographie ausgedehnte spezifische Bronchiektasen im Bereich des linken Oberlappens auf. Die Tomographie ließ in allen Teilen der linken Lunge ausgedehnte produktive Herdbildungen und multiple Aufhellungen erkennen. Pneumektomie links am 21. 11. 1952: Oberlappen erheblich geschrumpft und atelektatisch, von bronchiektatischen Höhlenbildungen durchsetzt. Kirschgroße Kaverne in der Spitze des linken Unterlappens. Die übrigen Teile des Unterlappens waren durchsetzt mit zahlreichen azinös-nodösen Herden, so daß nur noch wenig atmungsfähiges Parenchym vorhanden war.

(Forts. der Legende von Abb. 3 auf Seite 402)

(Fortsetzung der Legenden von Abb. 2a und 2b von Seite 401)

segmentes sind bis in die Lungenperipherie hinein deutlich dargestellt. Die Gefäße weisen eine Engstellung auf. Das Segment hat sich apikalwärts entfaltet, dementsprechend zieht ein subsegmentärer Arterienast senkrecht aufwärts. Im Kuppelbereich befindet sich noch ein Restexsudat. Die Ventilation des verbliebenen Oberlappensegmentes ist dadurch noch eingeschränkt; der eingeschränkten Ventilation entspricht die Engstellung der Gefäße. Die Kontrastmittelpassage durch das Segment ist dementsprechend verlangsamt. Im weiteren Verlauf wird durch Abpunktieren des Exsudates das Segment bis in die Spitze zur vollen Entfaltung gebracht. Das intakte Gefäßbild der Arteria pulmonalis läßt auf weitere Sicht eine gute Funktion des Segmentes als gegeben erscheinen.

(Fortsetzung der Legende von Abb. 3 von Seite 401)

Selektive Angiographie der Arteria pulmonalis links unter 6-Rippen-Plastik vor Ausführung der Pneumektomie links. 8 ccm Joduron 70%. Aufnahme 2 Sekunden nach Injektionsbeginn. Der Abgang der linken Arteria pulmonalis ist bis auf Querfingerbreite in die Höhe des Sternoklavikulargelenkes hochgerafft. Die Arteria pulmonalis ist bereits in ihrem Hauptstamm deutlich verengt, die Pulmonalisäste des Plastikbereiches sind blockiert und kommen nicht zur Darstellung. Die Unterlappenarterien verlaufen langgestreckt und sind bereits in ihren zentralen Abschnitten enggestellt. Zur Peripherie hin wird die Engstellung der Arterienäste immer ausgesprochener. Die Kontrastmittelpassage ist stark verlangsamt, so daß mit der geringen Kontrastmittelmenge ein scharfes und detailliertes Bild der gesamten Arteria pulmonalis des linken Lungenflügels zu erzielen ist.



Abb. 5: **Kleinkavernöse Spitzentuberkulose des apikalen-posterioren Oberlappensegmentes links. Selektive Angiographie der Arteria pulmonalis des linken Oberlappens.** 7 ccm Per-Abrodil-M 80%, Aufnahme 2½ Sekunden nach Injektionsbeginn. Die Arteria pulmonalis des linken apikalen-medialen Oberlappensegmenxes ist bis in ihre feinsten Verzweigungen dargestellt. Im Bereiche des apikalen-posterioren Oberlappensegmentes, in dem die tuberkulösen Veränderungen lokalisiert sind, zeigt sich eine sprunghafte Kaliberabnahme der Arterie in enggestellte Verzweigungen. In der Peripherie des Segmentes kommen keine Gefäße zur Darstellung. Parallel zum Arteriensystem kommt der venöse Rückfluß aus den beiden Segmenten deutlich zur Abbildung. Im zentralen Bereich des Oberlappens entfernt dieser sich von der Arterie und zieht kaudalwärts zum Hiluspol. Bei einer Segmentresektion würde man das apikal-mediale Oberlappensegment auf Grund der selektiven Angiographie unter Berücksichtigung des tomographischen Befundes nach Möglichkeit schonen.

K. E. Nagel und H. A. Schwab, Schaumleichtstoffe als Verbandmaterial



Abb. 1a



Abb. 1b



Abb. 3



Abb. 2a



Abb. 2b

Für die Praxis

Nil nocere!: Die Epiphysenlinie und ihre Bedeutung

von Prof. Dr. Bruno Valentin, Rio de Janeiro

Das Vorhandensein der Epiphysenlinien ist zwar schon seit langem bekannt, ihre Bedeutung für das Wachstum wurde aber erst relativ spät richtig gewertet. Die älteren Autoren, die sich mit dem **Wachstumsproblem** befaßten, benutzten zu bestimmten Versuchen mit Vorliebe die langen Knochen der Säugetiere (Duhamel um 1740, John Hunter um 1780), indem sie an mehreren Stellen Stifte eintrieben, um festzustellen, ob und wie sich diese Stifte im Verlauf des Wachstums voneinander entfernten. Beide Forscher bedienten sich auch der Krappfütterung, die 1736 von John B. Belchier erstmalig bei wissenschaftlichen Experimenten angewendet worden war, um damit neu angebildeten Knochen darzustellen.

Interessant ist, wie Belchier (1706—1785) zu seiner Entdeckung der ersten Vitalfärbung, gekommen ist; ich erzähle die Geschichte so, wie sie uns Arthur Keith in seinem schönen Buch: Menders of the Maimed, London 1919, S. 222, überliefert hat. Ein Kattundrucker in London bewirtete 1736 den damals 30j. Chirurgen Belchier und setzte ihm Schweinebraten vor; dieser Drucker, ein sparsamer Mann, verwendete die mit Krapp durchtränkte Kleie, die beim Färben der Stoffe übrig geblieben war, zum Füttern seiner Schweine. Beim Abendessen fiel Belchier, als er ein Gelenk eines so gefütterten Schweines eröffnete, die rote Färbung des Knochens auf. Er ging der Sache nach und vermutete sogleich, daß der Krappzusatz zum Futter die Rotfärbung bewirke. Um aber seiner Sache sicher zu sein, stellte er zu Hause Experimente an und fand, daß auch bei mit Krapp gefütterten Hühnern die gleiche Erscheinung eintritt. Seine Beobachtungen veröffentlichte er noch im gleichen Jahre, und für ihn war damit die Angelegenheit erledigt. Ein anderer, der französische Edelmann, Henrich Louis Duhamel du Monceau (1700—1782), ein Nichtarzt, griff diese Experimente auf und fand nicht nur, daß die Krappfärbung ausschließlich die Knochen betrifft — soweit war schon Belchier gekommen — sondern daß nur der Knochen, der nach der Fütterung neu gebildet wird, sich rot färbt, während der alte Knochen ungefärbt bleibt. So konnte man der so wichtigen Frage, auf welche Weise der Knochen wächst, näher treten und hoffen, das damals noch ungelöste Problem des Knochenwachstums aufzuklären. Außer John Hunter (1728—1793) haben noch viele andere Forscher bis in die allerneueste Zeit sich dieser Färbemethode bedient, allerdings jetzt nicht mehr mit Krapp selber, sondern mit dem färberischen Prinzip der Krappwurzel, dem Alizarin. Man erhält aber denselben Effekt wie bei Fütterung mit Krapp, wenn man dem Tier künstlich hergestelltes Alizarin einspritzt (Proell 1926).

Die Versuche von Duhamel und Hunter sind späterhin von Flourens (1842), von Ollier (1867) u. a. wiederholt und in ihren Resultaten bestätigt worden. Danach darf heute als gesicherte Erkenntnis gelten, daß das Längenwachstum der Röhrenknochen nur im Bereich der Epiphysenlinie erfolgt. Mit der Erschöpfung der Epiphysenlinie, d. h. mit ihrer Verknöcherung, hört das Längenwachstum auf. Das Dickenwachstum geschieht in der Weise, daß vom Periost her sich immer neue Knochensubstanz ablagert, während von innen her der alte Knochen abgebaut und der Markraum erweitert wird. Für die Kontrolle der Art des Dickenwachstums legte Duhamel einen Ring um den wachsenden Knochen; dieser Ring lag im Verlaufe von einigen Monaten im Markraum.

Auch die **traumatische Epiphysentrennung** findet sich schon in frühen Schriften erwähnt, aber ihr praktisches Interesse wird erst seit dem Jahre 1759 datiert, als Georg Christian Reichel seine Arbeit: „De epiphysium ob ossium diaphysi deductione" veröffentlichte.

In der Neuzeit war es John Poland (1898), der in seiner umfassenden Monographie von über 900 Seiten mit dem Titel: „Traumatic separation of the Epiphyses" das ganze Gebiet nach allen Seiten hin beleuchtete. Angeregt durch die schon oben erwähnten Versuche Olliers haben in den dreißiger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts verschiedene Autoren — ich nenne nur Vogt, Bider, P. Bruns, Linser, Jetter — sich mit der Frage der traumatischen Epiphysentrennung und deren Einfluß auf das Längenwachstum der Röhrenknochen beschäftigt. Schon Ollier hatte aus seinen Experimenten die richtige Schlußfolgerung gezogen, daß die Epiphysenlinie bei Operationen an noch wachsenden Knochen unbedingt zu schonen sei (s. Abb. 1 aus Ollier). Gleich die erste Zusammenstellung aus der chirurgischen Praxis von Murray Humphry aus dem Jahre 1862 berichtet von 10 mehr oder weniger starken Beinverkürzungen nach 18 Kniegelenksresektionen im jugendlichen Alter. Humphrys Beobachtungen wurden dann durch Franz König (1867) ergänzt, welcher überhaupt diese Frage einer sehr eingehenden Bearbeitung würdigte. In der damaligen Zeit (Mitte bis Ende des vorigen Jahrhunderts) wurde bei der Tuberkulose der Gelenke allgemein die Resektion empfohlen, wenn auch einsichtige Autoren, wie Franz König selber, Hüter u. a. vor allzu ausgedehnten Resektionen warnten.



Abb. 1: (nach Ollier) Wachstumsstörungen des linken Beines durch geschädigte Epiphysenverhältnisse des Femurs

So schreibt Hüter in seiner „Klinik der Gelenkkrankheiten", 1876, II. Teil, S. 245: „Mißlich sind aber die Verkürzungen, welche entstehen, wenn wir im frühen kindlichen Alter die Resektion ausführen und durch Entfernung des ganzen Epiphysenknorpels am Femur und der Tibia das Längenwachstum der ganzen Extremität erheblich stören. Das geheilte Kind kann durch Vollendung seines Wachstums eine solche Differenz in der Länge der gesunden und kranken Extremität erreichen, daß man schließlich bedauern muß, die Resektion ausgeführt zu haben."

Trotzdem verwarf man die **Operation** auch bei Jugendlichen nicht, sondern glaubte vielmehr, daß bei richtiger Technik der Operation die Erhaltung der Epiphysenlinie möglich sei. Wenn auch seitdem in den modernen Lehrbüchern gebührend auf die notwendige Schonung der Wachstumsfuge mit entsprechender Anweisung für die Operation hingewiesen wird, so kann man auch heute noch schwere, durch eine Operation gesetzte Schädigungen der Epiphysenlinie beobachten. Im Jahre 1931 habe ich durch meinen damaligen Assistenten V. Schäfer über 10 Fälle berichten lassen, bei all denen eine z. T. sehr schwere Verkürzung des Beines eingetreten war. Seitdem habe ich noch eine Reihe solcher schweren Operationsfolgen beobachten können, von denen ein Teil hier wiedergegeben sei (s. Abb. 2—3). Diese Beinverkürzungen waren in den meisten Fällen Folge von Gelenkresektionen wegen Kontrakturstellung des Kniegelenkes nach Tuberkulose oder von Resektionen bei Osteomyelitis. Hierbei sind solche Fälle nicht berücksichtigt worden, bei denen die Möglichkeit einer Schädigung der Epiphysenfuge durch die Grundkrankheit selbst bestand. Bei Ankylose des Kniegelenks nach Tuberkulose war meistens eine Keilresektion vorgenommen worden, die zwar die Fehlstellung beseitigte, die aber im Laufe der Zeit das gewaltige Zurückbleiben im Wachstum zur Folge hatte.

Bei der schlaffen Lähmung nach Poliomyelitis ist es angebracht, mit einer etwa gewünschten Steifstellung eines Gelenkes bis zum 16. Lebensjahr zu warten. Denn es kann die Versteifung bei der Ausübung des späteren Berufes hinderlich sein. Ein Mädchen z. B. mit einem künstlich versteiften Kniegelenk kann nicht als Schneiderin tätig sein, da es sich zum Maßnehmen nicht bücken und die Nähmaschine nicht bedienen kann. Weiter muß entschieden werden, ob der Kranke in einer größeren Stadt oder auf dem Lande seinem Beruf später nachgehen wird, denn in der Stadt kann er seine Arbeitsstätte in einem öffentlichen Verkehrsmittel nur stehend

erreichen, da er im Sitzen mit dem versteiften Knie den Passanten zumeist im Wege sein würde, während dies Hindernis bei einem feststellbaren, mit Scharnier versehenem Apparat fortfällt. Andererseits ist er bei Betätigung auf dem Lande mit einem künstlich versteiften Kniegelenk besser daran als mit einem Apparat. Die gleichen Erwägungen gelten für Patienten mit einer Versteifung des Fußes, je nachdem, ob sie im Flachland oder im Gebirge tätig sind (Nr. 3). Bei jeder, auch noch so sparsam ausgeführten Arthrodese im Wachstumsalter besteht eine weitere Gefahr für den normalen Ablauf des Längenwachstums, da auch dem Gelenkknorpel eine gewisse, wenn auch viel geringere Bedeutung als der Epiphysenlinie für das Wachstum zukommt. Bei den schlaffen Lähmungen stellt sich ohnehin schon im Laufe der Jahre, je nach dem Einsetzen der Krankheit und der Ausdehnung der Lähmung, eine Verkürzung von 2 bis 10 cm ein. Wird nun im jugendlichen Alter dazu noch eine Versteifung des Gelenkes durch Entfernung des Gelenkknorpels vorgenommen, so kann, eben wegen der Wachstumsbeteiligung dieses Knorpels, die Verkürzung noch stärkere Formen annehmen.

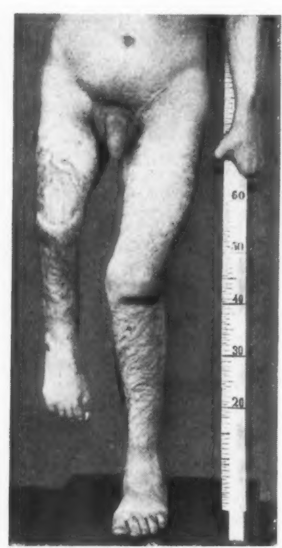


Abb. 2: 20 J. 26 cm Verkürzung infolge Resektion des rechten Kniegelenkes im 2. Lebensjahr; die Verkürzung z. T. ausgeglichen durch den Spitzfuß



Abb. 3a: 7 J. Zustand nach Resektion des rechten Kniegelenkes wegen Tuberkulose in frühester Jugend

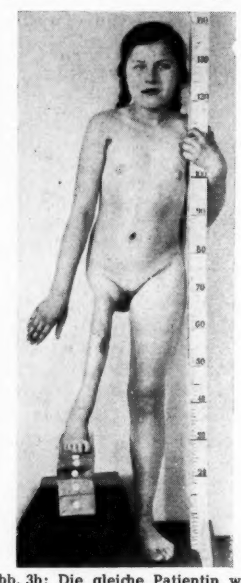


Abb. 3b: Die gleiche Patientin wie in Abb. 3a mit 12 Jahren. 35 cm Verkürzung, durch die Spitzfußstellung bis auf 27 cm ausgeglichen

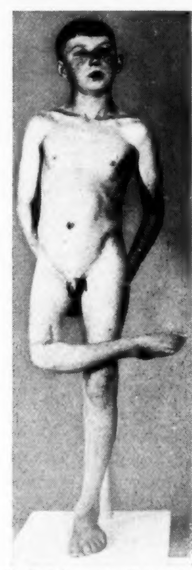


Abb. 3c: 11 J. Schwerste Fehlstellung des rechten Kniegelenks nach Schädigung der medialen Hälfte der distalen Epiphysenlinie des Femurs infolge Operation in frühester Jugend

D i e b e i g e g e b e n e n e i n p r ä g s a m e n B i l d e r d e r s c h w e r s t e n F ä l l e v o n W a c h s t u m s s t ö r u n g e n g e b e n d i e d r i n g l i c h e M a h n u n g, b e i a l l e n K r a n k h e i t e n d e s K n i e g e l e n k s i m j u g e n d l i c h e n A l t e r d i e s e s G e l e n k m i t e i n e r g a n z b e s o n d e r e n Z u r ü c k h a l t u n g z u b e h a n d e l n, k e i n e R e s e k t i o n e n i m j u g e n d l i c h e n A l t e r a u s z u f ü h r e n, d i e A r t h r e k t o m i e n a m K n i e g e l e n k m ö g l i c h s t z u v e r m e i d e n u n d b i s z u m 8. L e b e n s j a h r g a n z z u u n t e r l a s s e n. A u s d e n u n g l ü c k l i c h e n F o l g e n d i e s e r O p e r a t i o n s i e h t m a n, w e l c h g r o ß e B e d e u t u n g g e r a d e d i e E p i p h y s e n f u g e n a m K n i e g e l e n k f ü r d a s L ä n g e n w a c h s t u m h a b e n.

Zum besseren Verständnis des eben Ausgeführten ist noch eine, durch klinische Erfahrungen vielfach bestätigte Tatsache von Wichtigkeit. Es haben nämlich durchaus nicht alle Epiphysenlinien des Körpers die gleich starke **Wachstumstendenz.** So wächst der Oberarm vorwiegend von seiner proximalen Epiphysenlinie aus, während für das Bein die Hauptwachstumsbezirke die beiden dem Kniegelenk benachbarten Epiphysenlinien des distalen Femur- und des proximalen Tibiaendes sind. Man bezeichnet diese Bezirke als „Wachstumszonen erster Ordnung". Daraus ergeben sich verschieden hohe Grade von Verkürzungen, je nachdem Schulter- oder Ellbogen-, Hüft- oder Kniegelenk reseziert worden sind. Die Knieresektionen hinterlassen die stärksten Verkürzungen, wie wir ja gesehen haben. Demgegenüber hat die Hüftgelenksresektion geringere Störungen des Längenwachstums im Gefolge. Umgekehrt liegen die Verhältnisse an der oberen Extremität.

Schon O l l i e r hatte in seinen Tierexperimenten diese erheblichen Unterschiede in der Beteiligung der einzelnen Wachstumszonen eines und desselben Knochens am Längenwachstum gefunden. Bei diesen Versuchen darf man aber nicht übersehen, daß der für jede Wachstumszone gefundene Anteil beträchtliche Schwankungen aufweist,



Abb. 4: Röntgenbild des linken Vorderarmes mit multiplen Exostosen und Luxation des Radius im Ellbogengelenk. Das distale Ulnaende liegt etwa 2 cm vom Handgelenk entfernt und zeigt eine kirschgroße Exostose



Abb. 5: Proximales Humerusende eines Mannes von 22a mit Enchondroma centrale

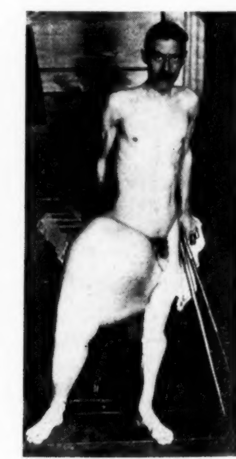


Abb. 6: 28 J. Mächtiges (chondrosarkomatöses?) Wachstum ausgehend von Exostose des Oberschenkels. Sämtliche Kinder dieses Mannes hatten ebenfalls multiple Exostosen; Stammbaum s. Abb. 7

selbst innerhalb der gleichen Tierart. Auf menschliche Verhältnisse lassen sich die ermittelten Werte, wie auch sonst Ergebnisse von Tierversuchen, naturgemäß nicht ohne weiteres übertragen. Vielmehr sind wir beim Menschen im wesentlichen auf die in der Praxis gewonnenen Erfahrungen angewiesen.

In wieder anderen Experimenten konnte Ollier die große Beeinflußbarkeit des noch tätigen Epiphysenknorpels zeigen. Schon die geringste, nur halbseitig ansetzende Störung, wie z. B. eine bis zur Mitte des Knorpels vorgestossene Nadel, bedingte Schiefstellung der Knorpelscheibe durch halbseitiges Zurückbleiben im Wachstum. Von großer Bedeutung für die Klinik sind die Experimente geworden, die uns eine Fernwirkung eines an der Diaphyse ansetzenden Reizes auf den benachbarten Epiphysenknorpel zeigen, und zwar in einem das Wachstum fördernden Sinne.

Es ergibt sich folgender, durch die Klinik vielfach bestätigter Grundsatz: Ein im Wachstumsalter an der Diaphyse ansetzender Reiz bedingt Verlängerung. Schwierig ist es zu erklären, auf welche Weise der Reiz von der Diaphyse zur Wachstumszone gelangt. Ollier nahm eine einfache Reizübertragung auf dem Wege des Periosts oder des Markes an. Abgesehen davon, daß damit der Vorgang kaum verständlicher wird, bleibt die noch viel merkwürdigere Einwirkung des Diaphysenreizes auf benachbarte, durch den Gelenkspalt getrennte Knochenabschnitte völlig ungeklärt. Am plausibelsten scheint mir folgende Erklärung: Die Beeinflussung der Wachstumszone besteht in einer Veränderung ihrer Kreislaufverhältnisse (Vermehrung oder Verminderung), und diese Beeinflussung gelangt von dem Entzündungsherd auf reflektorischem Nervenwege zu den Gefäßen der Wachstumszone.

Eine die Klinik oft beschäftigende Schädigung des jugendlichen Knochens wird durch die akute eitrige **Osteomyelitis** gesetzt. Aber gerade bei den Folgeerscheinungen dieser Krankheit ist eine Verlängerung des Knochens ungleich häufiger als eine Verkürzung. Wie ist das zu erklären? Vor allem schon durch den anatomischen Sitz der Krankheit. Die Erreger siedeln sich vorzugsweise an der sogenannten „Metaphyse"*) an, von wo die weitere Ausbreitung in der Regel nach dem großen Markraum der Diaphysenmitte hin erfolgt und viel seltener epiphysenwärts. Es resultiert also für gewöhnlich ein mehr oder minder starker Epiphysenreiz, und daraus folgt in Analogie zu den besprochenen Experimenten die Verlängerung des erkrankten Knochens. Naturgemäß werden die Wachstumstörungen um so mehr in die Erscheinung treten, je länger der entzündliche Reiz auf die Diaphyse oder richtiger von hier aus auf die Epiphyse eingewirkt hat; also weniger deutlich bei rasch verlaufenden akuten Osteomyelitiden, als gerade bei chronischen, lange Zeit hindurch fistelnden und Sequester bildenden Prozessen.

Auch bei der **Gelenktuberkulose** kommen — häufiger als man gemeinhin annimmt — Wachstumstörungen vor. Die Epiphysen zeigen eine Verbreiterung und Erhöhung der Epiphysenlinie, wie man sie im Röntgenbild beim Vergleich mit der gesunden Seite leicht feststellen kann.

Vor Jahren (1920) konnte ich bei einem damals 9j. Mädchen mit Kniegelenkstuberkulose eine Verlängerung des erkrankten Beines um 4 cm nachweisen und durch genaue Messungen des Röntgenbildes feststellen, daß an der Vergrößerung sämtliche dem Kniegelenk angehörenden Knochenteile teilnahmen. Außerdem war noch ein abnormer Tiefstand der Patella besonders in die Augen springend; der Femurknochen war gewissermaßen über die durch das Ligamentum patellae an die Tibia fixierte Kniescheibe hinausgewachsen, der Tiefstand war also nur scheinbar, in Wirklichkeit war der Oberschenkel zu lang. Ganz analog dazu ist folgende Tatsache: Bei beginnender Tuberkulose des Hüftgelenks im Kindesalter kann man häufig als einziges Frühsymptom neben der Knochenatrophie eine tatsächliche Vergrößerung des Hüftkopfes konstatieren. Es handelt sich nach Lindemann und Diekvoß um eine infolge der tuberkulösen Entzündung auftretende vermehrte Wachstumsleistung des Knochens, die wahrscheinlich durch eine entzündliche Hyperämie bedingt ist.

Wenn der krankhafte Prozeß, z. B. bei der Osteomyelitis, sich dicht neben dem Knorpel abspielt und auf ihn übergreift, kommt es zu einer partiellen oder sogar totalen Zerstörung der Epiphysenlinie. Und so kann gerade die Säuglings-Osteomyelitis am distalen Femurende nach **Einschmelzung nur einer Hälfte der Epiphyse** zu schwerster Wachstumsstörung führen; je nach dem Sitz des Herdes am medialen oder lateralen Kondylus tritt eine Varus- bzw. Valgus-Stellung auf.

Zwei derartige Fälle, die das Kniegelenk betrafen, konnten wir beobachten. In beiden Fällen handelte es sich um Kinder im Alter von 1 Jahr. Beide Kinder hatten in der 2.—4. Lebenswoche eine Osteomyelitis mit herdförmiger Eiterbildung am Condylus lateralis femoris durchgemacht. Die Epi- und Metaphyse waren genau bis zur Mitte der Kondylen zerstört, der äußere Kondylus befand sich nicht in der Höhe des inneren, sondern sein Rest lag — entsprechend dem Wachstum eines Jahres — im Bereich des Schaftes als Vorsprung deutlich im Röntgenbild sichtbar. Die ehemalige Zugehörigkeit zu dem Gelenk war kaum noch zu erkennen. Daß die Gelenkachse bei erhaltenen Tibiakondylen eine völlig veränderte sein mußte, ist selbstverständlich. Das klinische Bild des X-Beines wird im Laufe der Jahre immer ausgesprochener werden; schon nach 1 Jahr betrug der Malleolenabstand 12 cm!

In diesem Zusammenhang mögen noch die **kartilaginären Exostosen** sowie die Enchondrome erwähnt werden, die ja beide primär von der Metaphyse ihren Ausgang nehmen; besonders die Exostosen können aber sekundär durch das Wachstum diaphysenwärts verschoben werden. Finden wir also solche im Bereich der Diaphyse, so handelt es sich um ältere Auswüchse, die ihren ursprünglichen Sitz am Knochen beibehalten haben, während die Knochen-Knorpelgrenze immer mehr vorrückte. Die Epiphysen selbst werden stets frei von Exostosen gefunden. Mit den kartilaginären Exostosen vergesellschaftet kommt eine Reihe von typischen Wachstumsstörungen vor. So zeichnen sich alle Exostosenträger durch einen gewissen Zwergwuchs aus. Ferner kann es durch nur halbseitige Exostosenbildung zu einer Schrägstellung der Epiphysenlinie, und so zu mannigfaltigen Verbiegungen und Verkrümmungen der Knochen kommen. Besonders häufig wird die obere Extremität, und hier wiederum das distale Ulnaende befallen. Meist ist die Ulna hochgradig verkürzt; da nun der Radius durch das Ligamentum interosseum mit der Ulna verbunden ist, muß auch er sich stark krümmen. In vielen Fällen kommt es auch zu einer teilweise erfolgten oder vollständigen Luxation des Capitulum radii.

Unter unseren vielen Fällen mit multiplen Exostosen beobachteten wir eine 17j., deren rechter Unterarm hochgradig verbildet war. Das Röntgenbild (s. Abb. 4) zeigt, daß die Elle stark, die Speiche weniger gebogen ist. Das distale Ulnaende liegt etwa 2 cm vom Handgelenk entfernt, das Capitulum radii steht in Luxationsstellung. Ferner zeigt das Röntgenbild eine kirschgroße Exostose oberhalb des distalen Ulnaendes, und am proximalen Ellen- und Speichenende noch 3 weitere ungefähr erbsengroße Exostosen.

Die Exostosen sind mit Vorliebe an den Stellen zu finden, die am frühesten verknöchern, **Enchondrome** dagegen an denen, die am längsten knorplig bleiben. Die Enchondrome stellen — im Gegensatz zu den Exostosen — ihr Wachstum nicht mit Schluß des allgemeinen Körperwachstums ein, sondern entwickeln sich mit besonderer Vorliebe nach dem 20. Lebensjahr oft zu enormer Größe (s. Abb. 5).

Daß Enchondrome bzw. gemischte exostotisch-chondrotische Fehlbildungen bösartig auswachsen können, dafür ist jene von Gruber und Brandt unter Nr. 129 und 130 abgebildete Beobachtung eines Mannes hinweisend, der an einem mächtigen chondrosarkomatösen (?) Neoplasma, ausgehend von einer Exostose, kurze Zeit nach Herstellung des in Abb. 6 wiedergegebenen Lichtbildes gestorben ist. Rud. Stich hat im Lehrbuch der Chirurgie von Garrè, Borchard und Stich 3 Kinder dieses Mannes abgebildet, die ebenfalls

*) Unter „Metaphyse" versteht man nach Kocher den der Epiphyse benachbarten, an diese angrenzenden Teil der Diaphyse; dieser Begriff hat sich aus klinischen Gründen eingebürgert.

Exostosen an Händen, Füßen, Unterarmen und Rippen darboten. Interessant ist ein Stammbaumabschnitt jener Familie, der zeigt, daß die Mutter jener 3 mit Exostosen behafteten Kinder in einer neuen Ehe mit einem anderen Mann 4 weiteren Nachkommen das Leben gab, die frei von Knochenmißbildungen blieben (Abb. 7).

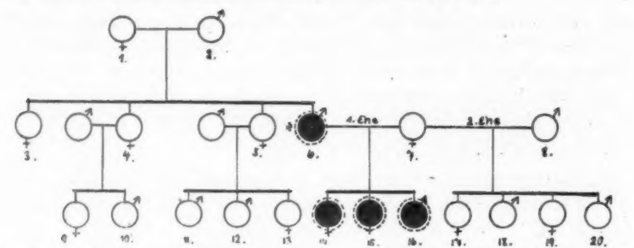


Abb. 7: Ausschnitt aus dem Stammbaum des in Abb. 6 dargestellten Mannes. Schwarz ausgefüllte Scheiben bedeuten Exostosenträger
Nr. 6 war der in Abb. 6 wiedergegebene Mann

Schließlich muß hier noch einer Störung gedacht werden, deren Kenntnis sich auch an den Namen von Ollier knüpft; es ist eine umstrittene Störung, welche die einen den Exostosen zurechnen wollen, die anderen mehr den halbseitigen örtlichen Wachstumsstörungen. Ollier selber nannte die Krankheit „Dyschondroplasie", heute geht sie allgemein unter der Bezeichnung **„Olliersche Wachstumsstörung"**. Wesentlich und von Besonderheit ist bei dieser Form der Chondromatose das einseitige Auftreten, wie es auch von mir beobachtet und in einem Fall beschrieben wurde. Das Besondere lag eben darin, daß die Halbseitigkeit streng gewahrt war, daß ausschließlich das distale Ulnaende sowie die Finger 4 und 5 ergriffen waren, und daß es möglich war, eine histologische Untersuchung der exartikulierten Finger vorzunehmen. Diese Untersuchung zeigte eindeutig den bekannten knollig-lappigen Bau der Enchondrome. Es handelt sich bei der Ollierschen Wachstumsstörung um eine kongenitale, in primären Störungen des fötalen Wachstums begründete Krankheit. Dafür spricht auch die Anordnung der Geschwülste, die sich auf ganz bestimmte Knochen beschränken. Es sind dieselben, die auch bei den als „Strahldefekte" bezeichneten kongenitalen Mißbildungen befallen sind (s. Abb. 8).

Auch die Exostosen, die ja mit den Enchondromen in das gleiche Kapitel gehören, müssen wir nach dem heutigen Stand unseres Wissens als eine Entwicklungsanomalie auffassen; das beweist insbesondere ihre Vererbbarkeit. Stammbäume solcher Exostosen-Familien sind in großer Zahl veröffentlicht worden. Ich selber konnte eine Reihe solcher befallenen Familien untersuchen und verfüge über einen solchen Stammbaum mit dominanter Vererbung des Leidens in 4 Generationen. Heute rechnet man also ohne Widerspruch die multiplen kartilaginären Exostosen und die Enchondrome zu den konstitutionellen Krankheiten des Skelettes.

Zusammenfassung: Einleitend gibt Verf. einen historischen Überblick über die Forschungen der vergangenen Jahrhunderte nach dem Zusammenhang zwischen der Funktion der Epiphysenlinie und dem Knochenwachstum. Dabei werden insbesondere die Experimente von Ollier (Lyon) erwähnt, der als erster darauf hinwies, daß man bei Operationen die Epiphysenlinien nach Möglichkeit schonen müsse, da sonst starke Wachstumshemmungen zu befürchten seien. An Hand von instruktiven Bildern werden die deletären Folgen von Resektionen, Arthrodesen usw. im Kindesalter gezeigt, um erneut vor solchen Eingriffen zu warnen. Weiter berichtet Verf. von Umständen, unter denen der Krankheitsprozeß als solcher (Tuberkulose, Osteomyelitis) eine teilweise oder auch vollständige Zerstörung der Epiphysenlinie bewirkt hatte, wodurch auch wieder schwere Verbiegungen und Verkrümmungen eintreten können. Im Anschluß hieran werden kartilaginäre Exostosen und Enchondrome besprochen, die ebenfalls oft zu Deformationen der Glieder führen. Diese beiden Entwicklungsanomalien sind meist erblich bedingt.

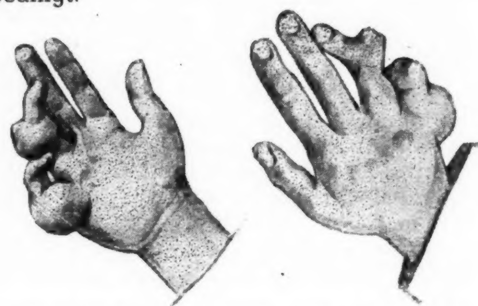


Abb. 8: Olliersche Wachstumsstörung (Dyschondroplasie). Die Halbseitigkeit ist streng gewahrt, ergriffen war ausschließlich das distale Ulnaende sowie die Finger 4 und 5.

Schrifttum: 1. Belchier, John: Account of the bones of animals beeing made red by aliment only. Philosophical Transactions, London, 1736, Vol. 39, p. 287. — 2. Bruns, Paul: Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie, Stuttgart, 1886. — 3. Duhamel, H. L.: Sur une racine qui teint les os en rouge. Hist. et Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris 1739. — 4. Duhamel, H. L.: Sur le développement et la crûe des os des animaux. Hist. et Mém. de l'Acad. des Sciences des Paris 1742. — 5. Flourens, Marie Jean P.: Recherches sur le développement des os et des dents. Paris 1842. — 6. Gruber, Gg. B., u. Brandt, L.: Multiple Exostosen und Enchondrome. Schwalbe-Gruber, Morphologie der Mißbildungen, Jena 1937, III., 1. Teil, 17. Lieferung, p. 395 ff. — 7. Hueter, C.: Klinik der Gelenkkrankheiten. Bd. 2, 1876. — 8. Humphry, Murray: Cases of excision of the knee. Med.-Chir. Transact. Bd. 41, 1862. — 9. Hunter, John: Collected works edited by J. F. Palmer, London 1835. — 10. Jetter: Über die traumatische Epiphysentrennung. Bruns Beitr. klin. Chir., 9, S. 361. — 11. Keith, Arthur: Menders of the Maimed. London 1919. — 12. König, Franz: Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884. — 13. Lindemann, K., u. Dieckvoß, A.: Frühdiagnose der Tuberkulose des Hüftgelenks im Kindesalter. Zschr. Orthop., 71 (1940). — 14. Linser: Über die traumatische Epiphysentrennung. Bruns Beitr. klin. Chir., 9, S. 350. — 15. Ollier, L.: Traité expérimental et clinique de la régénération des os et de la production artificielle du tissu osseux. Paris, 1867, Vol. 2. — 16. Ollier, L.: Traité des résections et des opérations conservatives qu'on peut pratiquer sur le système osseux. Paris, 1885—1898. — 17. Ollier, L.: Exostoses multiples. Mém. sci. méd. Lyon, 29 (1889), S. 12. — 18. Poland, John: Traumatic separation of the epiphyses. 1898. — 19. Proell, F. Beiträge zur vitalen Knochenfärbung. Zschr. Zellforsch., 3 (1926), S. 461. — 20. Schäfer, Victor: Fehler und Gefahren bei Kniegelenksoperationen im jugendlichen Alter. Zbl. Chir. (1931), S. 3079. — 21. Valentin, Bruno: Vermehrtes Längenwachstum und Coxa valga bei Knochentuberkulose. Arch. orthop. Chir., 17 (1920), S. 379. — 22. Valentin, Bruno: Olliersche Wachstumsstörung (Dyschondroplasie). 21. Kongreß der Deutschen Orthop. Ges., S. 385. — 23. Vogt: Die traumatische Epiphysentrennung. Arch. klin. Chir., 22, S. 343.

Anschr. d. Verf.: 38 Rua Pompeu Loureiro, Rio de Janeiro, Brasilien.

Soziale Medizin und Hygiene

Aus der Inneren und Beobachtungsabteilung (Dr. Meyeringh) des Städt. Krankenhauses Lübeck-Travemünde

Sklerodermie und Trauma

von Dr. med. Andreas Dietze

Die **Sklerodermie** ist eine chronische Krankheit, deren Ätiologie zur Zeit noch nicht hinreichend geklärt ist. Sie gehört in den Formenkreis der vasomotorisch-trophischen Krankheiten (Trophoneurosen) und unterhält enge Beziehungen zu der Raynaudschen Krankheit, dem intermittierenden Hinken, der Endarteriitis obliterans, der Erythromelalgie, der Akroasphyxie und der neurotischen Hautgangrän (Demme, Schultze, Rost).

Wahrscheinlich besteht eine enge Verbindung zum Endokrinium (Hoff, Jagić und Fellinger), wie dies besonders aus der Tatsache hervorgeht, daß die Sklerodermie bei Frauen häufiger vorkommt als bei Männern (Joseph). Der zentrale Sitz der Krankheit (Hansen) mit Rückwirkung auf den endokrinen Apparat und dadurch auf das sympathische Nervensystem erklärt dieses Leiden als Allgemeinkrankheit nicht nur der Haut, sondern auch dessen Beziehungen zu den inneren Organen im Sinne der Atrophie (Gebauer und Halter) sowie zum Bewegungsapparat (Myosklerose, endokrine destruierende Periarthritis) (Lommel, Curschmann) und zum Skelett (Rubin). Die Fibrose der inneren Organe macht sich besonders an der Speiseröhre und am Magen bemerkbar (Pinker und Braun, Schwarz und Skinsnes, Kaisch, Lindsay, Brenner), wird aber auch an anderen inneren Organen, so z. B. an der Lunge (Dostrovsky) und an Leber und

Milz gefunden (Harvier und Bonduelle). Auf die starke zahlenmäßige Beteiligung der Sklerodermie beim Morbus Bechterew hat Vaubel aufmerksam gemacht und faßt beide Krankheiten als Ausdruck einer vegetativen Dystrophie auf, während Spühler und Morandi an Hand der Kombination von Endokarditis, Lungenfibrose und Sklerodermie der fokal bedingten Dysproteinämie eine hervorragende Stellung einräumen. Diese letztere Anschauung wird durch die Mitteilung von Skouby gestützt, der nach einer Tetanusseruminjektion im Anschluß an eine allgemeine allergische Serumkrankheit Rheuma und daran anschließend eine Sklerodermie entstehen sah.

Der meist symmetrische Befall zeigt ebenfalls die Beziehung zur Allgemeinerkrankung des Organismus und lenkt mit dem bevorzugten Auftreten an Händen, Unterarmen, Unterschenkeln, Hals und Gesicht (Müller, Brugsch) die Aufmerksamkeit auf die Endgebiete der Gefäße (Heilmeyer).

Sowohl bei zirkumskripter als auch bei diffuser Form der Sklerodermie dürfte aus den oben angeführten Gründen der weitgehenden endogenen Bedingtheit dieser Krankheit bei Erörterung eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen **Trauma und Auftreten einer Sklerodermie** äußerste Zurückhaltung am Platze sein (Gahlen). Es ist jedoch bekannt, daß Traumen bei vorhandener Reaktionsbereitschaft der Haut relaisartig auf die Entstehung einer Sklerodermie einwirken können (Koelsch) und zuerst lokale, später aber auch weitergehende Hautveränderungen bedingen können. Derartige Traumen liegen besonders in Temperaturschädigungen (Jadassohn) sowie in Gewebszerstörungen und Zirkulationsstörungen, die mit Gewebsabbau (Dubois und Zollinger) und Veränderungen der Serumeiweißkörper (Ratschow) einhergehen. Für die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges jedoch ist neben der Wahrung eines zeitlichen Zusammenhanges und vorheriger Erscheinungsfreiheit vor allem erforderlich, daß das Trauma von entsprechender Schwere war und lokal und generell zu Eiweißveränderungen (Dysproteinämie) geführt hat. Unter diesen Umständen kann bei kritischer Abwägung einmal die Anerkennung eines Traumas als wesentliche Teilursache in Frage kommen, wie der folgende **kasuistische Beitrag** zeigt:

Die 27j. M. H. rutschte im Tauwetter beim Aufsteigen auf eine Straßenbahn aus und zog sich dabei eine Quetschung des rechten Unterschenkels zu, die von vornherein schwere klinische Erscheinungen machte. Sofort nach dem Unfall entwickelte sich an der Außenseite der rechten Wade ein über handflächengroßes Hämatom. Eine Woche später trat in den nicht varikös erweiterten Venen der Wade und der Kniekehle eine Thrombophlebitis auf, die eine mehrmonatige Ruhebehandlung erforderte und längere Zeit Abflußstörungen machte. Mit Rückgang der Ödeme trat 3 Monate nach dem Unfall ohne nochmalige entzündliche Erscheinungen am Orte des Hämatoms eine zirkumskripte Sklerodermie auf, die sich in den folgenden Monaten unter gleichzeitiger geringer Wadenatrophie bandartig über die Außenseite des Knies bis zur Hälfte des Oberschenkels hochzog.

Im nachfolgenden berufsgenossenschaftlichen Entschädigungsverfahren wurde anfangs unter Hinweis auf die endogenen Komponenten eine Entschädigung abgelehnt, später aber nach Anhören zweier Obergutachter unter Berücksichtigung der Schwere des Traumas mit der nachfolgenden Gewebsdystrophie und unter Berücksichtigung der pausenlosen Entwicklung bis zum Endzustand ein ursächlicher Zusammenhang der Sklerodermie mit dem Unfall im Sinne einer wesentlichen Teilursache anerkannt. Die Anerkennung konnte jedoch nur als Teilursache erfolgen, da einerseits wohl der enge zeitliche Anschluß an eine nachgewiesen erhebliche Unterschenkelquetschung mit nachfolgender Dysproteinämie vorhanden war, andererseits aber eine Sklerodermie nicht zu den üblicherweise zu erwartenden Quetschungsfolgen gehört und die Hauterkrankung über den ursprünglich gequetschten Hautbezirk hinausging und sich dann zentripetal bandförmig weiter ausbreitete. Die für eine Schadensanerkennung in der Fachliteratur geforderten Voraussetzungen waren somit erfüllt, und es konnte dem Trauma die Bedeutung einer wesentlichen Teilursache beigemessen werden.

Zusammenfassung: Das Wesentliche beim Zustandekommen einer Sklerodermie ist die anlagemäßig bereits vorhandene Reaktionsbereitschaft. Nur unter ganz besonderen Voraussetzungen, die in der Schwere des Traumas und in den dadurch bedingten Eiweißveränderungen gegeben sein können, wird einem Trauma die Bedeutung einer wesentlichen und damit entschädigungspflichtigen Teilursache beigemessen werden können.

Schrifttum: Brenner: Rev. Gastroenterol. 14, 1947: 869, ref. Kongr.zbl. inn. Med. 120, 1949: 313. — Brugsch: Lehrb. d. inn. Med. 1948, II, 1525. — Curschmann: Neue Dtsch. Klinik, 1934, XII, 673. — Demme: Das ärztliche Gutachten im Versicherungswesen (Fischer-Molineus), 1939, II, 948. — Dostrovsky: Arch. Dermat. (Amer.) 55, 1947: 1, ref. Kongr.zbl. inn. Med. 122, 1949: 312. — Dubois u. Zollinger: Einführung in die Unfallmedizin, 1945: 483. — Gahlen in Schöneberg: Die ärztliche Beurteilung Beschädigter, 1952: 92. — Gebauer u. Halter: Dtsch. med. Rdsch. 1949: 442. — Hansen: Neue Dtsch. Klinik, 1935, XIII, 768. — Harvier u. Bonduelle: Presse méd. 1947: 369, ref. Kongr.zbl. inn. Med. 118, 1948: 287. — Heilmeyer: Lehrb. d. spez. path. Physiologie, 1945: 11. — Hoff: Med. Klin., 1948: 178. — Jagić u. Fellinger: Die endokrinen Erkrankungen, 1938: 253. — Jadassohn: Handb. d. HuG-Krankh. VIII/2, 838. — Joseph: Neue Dtsch. Klinik, 1930, IV, 487. — Kaisch: Amer. J. digest. Dis. 16, 1949: 405, ref. Kongr.zbl. inn. Med. 128, 1951: 180. — Koelsch: Handb. d. Berufskrankh. 1935, I, 579. — Lindsay: Laryngoscop. 59, 1949: 83, ref. Kongr.zbl. inn. Med. 125, 1950: 56. — Lommel: Handb. d. inn. Med. IV/1, 310 u. 334. — Müller: Neue Dtsch. Klinik, 1928, I, 442. — Pinker u. Braun: Dtsch. med. Wschr. 1950: 113. — Ratschow: Die peripheren Durchblutungsstörungen, 1949: 230. — Rost: Handb. d. ges. Unfallheilkunde (König-Magnus), 1934, IV, 449. — Schultze: Das ärztl. Gutachten im Vers.wesen (Fischer-Molineus), 1939, I, 420. — Schwarz u. Skinsnes: Amer. J. Roentgenol. 62, 1949: 359, ref. Kongr.zbl. inn. Med. 132, 1951: 365. — Skouby: Act. med. scand. 136, 1949: 51, ref. Kongr.zbl. inn. Med. 129, 1951: 253. — Spühler u. Morandi: Helv. med. Acta 16, 1949: 147, ref. Kongr.zbl. 125, 1950: 106. — Vaubel: Dtsch. med. Wschr. 1949: 321.

Anschr. d. Verf.: Lübeck-Travemünde, Städt. Krh. Priwall.

Therapeutische Mitteilungen

Aus der Chir. Abt. St.-Markus-Krankenhaus Frankfurt/Main
(Direktor: Dr. med. A. Henrichsen)

Kaliumchlorid in Klinik und Therapie der posttraumatischen Darmlähmung

von Drr. Carl v. Haller und Günther Lippert

Die Physiologie und Therapie der posttraumatischen Darmlähmung ist außerordentlich vielseitig. In unserer letzten Zusammenstellung (ds. Wschr. (1952), 32, Sp. 1599) ist ein Salz, das Kaliumchlorid, nicht gewürdigt worden. Wie verhält sich das Kalium bei der Darmlähmung? Wie ist Kalium therapeutisch zu verwenden? Aus der Literatur kennen wir Kaliumuntersuchungen im Gewebe, im Serum und im Harn. Wir selbst haben den Kaliumspiegel im Serum und die Kaliumausscheidung im Harn gemessen und bringen hier eine erste Zusammenfassung über diese Untersuchungen. Die Ergebnisse sind dann interessant, wenn sie zu anderen chemischen Vorgängen in Beziehung gebracht werden. Jeder Kranke, der an posttraumatischer Darmlähmung leidet, scheidet einen kochsalzarmen, oft kochsalzfreien Harn aus, das spezifische Gewicht ist hoch, die Stickstoffausscheidung stark vermehrt. Aus vielen Arbeiten, es sind in unserer Sammlung rund 50, wissen wir, daß Kochsalzinfusionen das Grundmittel zur Behandlung der Darmlähmung und des operierten Darmverschlusses sind, die Hypochlorurie kann man also als Anzeichen für vermehrten Natriumchloridbedarf werten. Ist die Kochsalzausscheidung auf die Norm zurückgekehrt, so ist das Optimum dieser Behandlung erreicht und andere Mittel müssen angesetzt werden. Das Kaliumion verhält sich umgekehrt proportional dem Kochsalz, es wird während der Hypochlorurie in erhöhtem Maße ausgeschieden, und zwar entsprechend der Azoturie oder Katabolie (= vermehrte Stickstoffausscheidung). Fernerhin erscheint Kalium vermehrt im Harn als Folge einer Kochsalztherapie. Wir kennen alle den Vorgang der hypochlorämischen Azotämie; durch Kolchsalzinfusionen wird die Rest-N-Erhöhung beseitigt und eine Azoturie erzeugt, die verschieden stark ist. Selbst bei geringer Azoturie wird aber nach diesen Kochsalzinfusionen vermehrt Kalium ausgeschieden, die Parallele Kalium-Stickstoff ist also unter diesen Umständen verschoben (Lob, Randell, Stewart, Coller, Marks, Wilkinson u. a.). Neuerdings lasen wir, daß auch DCA, das Salzhormon der Nebennierenrinde, das nach unseren Untersuchungen wie Kochsalz selbst die Darmmotilität beeinflußt, eine Kaliumdiurese erzeugt (Martin). Wir haben also bei Darmlähmung die folgende Situation vor uns: Im Blute steigt der Rest N an, im Harn nimmt die N-Ausscheidung zu; der Kochsalzspiegel im Blut bleibt län-

gere Zeit konstant, die Kochsalzausscheidung im Harn geht stark zurück; der Kaliumspiegel im Serum bleibt ebenfalls längere Zeit verhältnismäßig unverändert, im Harn wird vermehrt Kalium ausgeschieden. Chlor und Natrium erscheinen im Harn im Verhältnis 1 : 1, während am Kalium noch ungeklärte sauere Produkte gebunden sind. Wir haben damit unsere erste Frage beantwortet, dürfen allerdings dabei nicht vergessen, daß die Operation an sich, die zur Darmlähmung führte, auch die chemischen Vorgänge zum Teil auslöste oder sie verstärkte.

Nun zur Therapie: Wir haben bisher glauben müssen, daß die Kochsalzverarmung im Harn bei gleichzeitiger Azoturie ein Zeichen für erhöhten Bedarf ist; der vermehrte Anfall von Kalium in dieser Situation dagegen läßt uns erkennen, daß dies Ion überschüssig sei. Außerdem lebten wir in der Vorstellung, daß die postoperativ oft überlastete Nebenniere kaliumempfindlich sei. Diese letzteren Ansichten über Kalium müssen wir nach vielen amerikanischen Arbeiten aus den vergangenen zwei Jahren revidieren (Schilling, Falconer, Elman, Scutter, Govan, Nelson, Brunswig, Hardy, und viele andere). Der Körper, der eine Darmlähmung überwinden muß, braucht außer NaCl auch KCl. Zu erkennen ist dies nur an einer klinisch günstigen Wirkung. Wir haben also den merkwürdigen Zustand vor uns: Natriumchloridbedarf zeigt der Körper durch geringe Ausscheidung an, Kaliumhunger wird durch erhöhte Ausscheidung manifestiert. Den Widerspruch, soweit er Ihnen aufgefallen ist, überbrücken viele Autoren (Howard, Erale, Elman) durch die Hypothese, daß einmal die Niere beim Natriumchlorid aktiv handele, das andere Mal beim Kaliumsalz passiv. Kalium könne beim Bedarf nicht selektiv zurückgehalten werden, bei der therapeutischen Anwendung von K müsse man deshalb immer das Doppelte des errechneten Bedarfes geben, weil die Hälfte durch die Niere verlorengehe. Auch die Ödemtheorie erklärt den Widerspruch nicht, denn die Darmlähmung ist keine Ödemkrankheit; während der erhöhten Stoffwechsellage, die durch die Azoturie angezeigt wird, die aber auch am Grundsatz zu messen wäre, entstehen keine Ödeme, Kochsalz erscheint während oder nach der Kochsalzbehandlung im Harn wieder. — Über die Beziehung der Nervenfunktion zum Kalium sind wir durch Fleckenstein und andere gut informiert. Wir dürfen wohl annehmen, daß ein milder Kaliumstoß die Darmnerven beeinflußt, ebenso wie eine Kochsalzinfusion, bei normalem Blutkochsalzgehalt, eine günstige Wirkung hat; ist doch eine nervöse Tätigkeit in salzarmer Umwelt erschwert, wenn nicht gar unmöglich (Hodgkin und Katz). Nach den Blutwerten von K, Na und Cl nehmen wir noch keine Verarmung an, denken eher, daß die Dysfunktion, die zur Lähmung führte, einen Zusatz an diesen Ionen erforderlich machte. Unsere Behandlung hat sich nach den geschilderten Gesichtspunkten gerichtet. Bisher gaben wir bei milden oder frühen postoperativen Darmstörungen 50 ccm einer zehnprozentigen Kochsalzlösung sehr langsam intravenös. — Seit einem halben Jahr mischen wir zu diesen 50 ccm noch 5 ccm einer ebenfalls zehnprozentigen Kaliumchloridlösung. Diese noch geringe Dosis war unsere erste derartige Therapie um zu eigenen Erfahrungen zu kommen. Die Mischspritze wurde auch zwei bis dreimal am Tage gut vertragen und hat fast immer geholfen. Die Gefahren der Behandlung sind, auch bei nicht kontrolliertem Serum-K-Spiegel gering, allerdings gilt unsere Dosis als sehr gering, sie hat sich aber bei den üblichen Fällen als ausreichend erwiesen. Etwas anderes ist es, wenn die posttraumatische Krankheit längere Zeit währte, dann müssen höhere Dosen unter Kontrolle von Serum K und Urin K gewählt werden. Ausführliche Publikation erfolgt an anderer Stelle.

Schrifttum: A. Brunswig: Lyon. Chir. 46 (1951), S. 143. — F. A. Coller u. Mitarb.: Ann. Surg., 122 (1945), S. 663, u. Minnesota Med., 34 (1951), S. 414. — R. Elman u. Mitarb.: Ann. Surg. 136 (1952), S. 111. — D. P. Earle u. Mitarb.: Amer. J. Med. 11 (1951), S. 283. — M. A. Falconer u. Mitarb.: Arch. Surg. 38 (1939), S. 869. — Covan zit. n. Elman. — J. D. Hardy u. I. S. Ravdin: Ann. Surg. 136 (1952), S. 345. — J. Howard u. R. A. Carey: J. clin. Endocrin, 9 (1949), S. 691. — A. L. Hodgkin u. B. Karz: J. Physiol. (London), 108 (1949), S. 37. — F. R. Loeb: Science (NY) (1932), S. 420. — L. J. Marks zit. n. Elman. — H. E. Martin u. Mitarb.: J. Amer. Med. Ass., 147 (1951), S. 24. — R. M. Nelson: Surgery, 27 (1950), S. 26. — H. T. Randell u. Mitarb.: Surg., 26 (1949), S. 341. — J. D. Stewart u. G. M. Rourke: J. clin. Investg., 21 (1942), S. 197. — J. A. Schilling: Surg. Gynec. Obst., 92 (1951), S. 1. — J. Scutter u. L. Zwemer: Surgery, 74 (1937) u. Ann. Surg., 107 (1938), S. 16[illegible] — A. A. Wilkinson u. Mitarb.: Lancet, 2 (1950), S. 135.

Anschr. d. Verf.: Frankfurt/M., St.-Markus-Krankenhaus, Falkstr. 35.

Technik

Schaumleichtstoffe als fixierendes Verbandmaterial

von Dr. med. K. E. Nagel u. Dipl.-Ing. H. A. Schwab, Odernheim/Glan.

Als fixierender Verband hat der Gipsverband lange seine dominierende Stellung in der ärztlichen Praxis behauptet. Eine geübte Verbandtechnik vorausgesetzt, verlieren viele seiner Mängel — wie die unbequeme Handhabung, die Gefahren eintretender Stauungen, seine bei Kontroll-Aufnahmen störende Röntgenabsorption, und nicht zuletzt die graduell ein für allemal vorgegebene Starrheit — an Tragweite. Nichtsdestoweniger bleiben sein übergroßes Gewicht, die Qual des Aufschneidens, das Fehlen jeglicher Durchlässigkeit und die dadurch behinderte Hautatmung als unvermeidbare, nur durch die Geduld des Patienten zu meisternde Nachteile.

Eine im wahrsten Sinne durchgreifende Abhilfe versprechen demgegenüber jüngste Versuche, fixierende Verbandmittel auf Kunststoffbasis, und zwar unter Verwendung von Schaumleichtstoffen zu erstellen. Zwei der bereits in größerer Zahl vorgenommenen Erprobungen illustrieren die nachstehenden Abbildungen. In allen Fällen wurden dabei an Stelle einer Binde Schaumleichtstoff-Platten verwendet. Als unzulänglicher Vorläufer ist somit die plastische Schienung anzusehen, wie sie gelegentlich an Hand von wassergetränkter Pappe oder schellackgetränktem Filz versucht wurde.

Die 5 Abb. sind auf der Kunstdruckbeilage S. 402.

Während die Abb. 1 a und 2 a die zu behandelnden Brüche vor der Reposition, also ohne Verband zeigen, geben die Abbildungen 1 b und 2 b ein anschauliches Bild von der Leistungsfähigkeit des neuen fixierenden Verbandmittels, das infolge seiner überlegenen Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen selbst nicht zu sehen ist. Beide Aufnahmen (b) wurden von denselben Brüchen, einem Vorderarm- und einem Unterschenkelbruch, nach der Reposition und nach der Anlegung des Schaumleichtstoff-Verbandes gefertigt. Den zusätzlich erzielten Vorteil einer erheblichen Bildverbesserung unterstreicht die vergleichende Abbildung 3. Sie zeigt das Röntgenbild der Arme eines Mädchens, links im Gipsverband, rechts im Schaumleichtstoff-Verband. Von allergrößter Bedeutung ist indessen die Tatsache, daß sich die Gewichte äquivalenter Verbände etwa im Verhältnis 6 : 1 reduzieren. Dem in der Abb. 3 wiedergegebenen Beispiel entsprechen die Gewichte: 250 g für den Gips- und 45 g für den Schaumleichtstoff-Verband.

An **physikalischen Daten** sind weiter die minimale Wärmekapazität und die äußerst geringe Wärmeleitfähigkeit des Schaumstoffes bevorzugt zu nennen. Beide sorgen dafür, daß der Verband, trotz der sogleich zu erörternden Verlegungsweise, kein für den Patienten unangenehmes Wärmegefühl aufkommen läßt. — **Chemisch** handelt es sich um Schäume auf der Basis von Zellulose, Acrylsäure-Estern, Polystyrol, Polyvinylchlorid, wie auch um aufgeschäumte, dem Perlon verwandte Polyurethane.

Die technischen Voraussetzungen und Möglichkeiten behandelt ein in Kürze erscheinender Aufsatz des einen von uns, im Rahmen der Zeitschrift „Kunststoffe"*). Hier sei demgegenüber noch auf die praktische Handhabung des neuen Materials eingegangen.

Kennzeichnend für die **Handhabung** wirkt sich vor allem die thermoplastische Eigenschaft des verwendeten Schaumstoffes aus, zwischen 60° und 70° C aus dem starren Zustand in eine gummielastische, leicht verformbare Masse überzugehen. Nach der Vorwärmung, die eine nur Sekunden dauernde Ultrarot-Strahlung, ebensogut aber auch jeder Trockensterilisator oder Backofen übernehmen kann, wird die vorher mit dem Messer zugeschnittene Platte aufgelegt und mit wenigen Schlägen einer Mullbinde fixiert. Sofern dies für notwendig erachtet wird, läßt sich ihr eine zweite Platte auf der anderen Seite des zu bandagierenden Gliedes gegenüberstellen und durch dieselbe Mullbinde halten. Etwaige Überlappungen drücken sich beim Anwickeln leicht ineinander und dienen damit der Versteifung. Die Manipulation ist in längstens einer Minute, die mit der Abkühlung schritthaltende Aushärtung in weiteren 2 Minuten beendet, womit die kritische, einer erneuten Verlagerung der Fragmente zur Verfügung stehende Zeit erheblich gekürzt wurde. — Auch in der orthopädischen Praxis besteht naturgemäß die Möglichkeit, Schaumleichtstoffe in ähnlicher Weise als redressierende Verbände oder an Stelle von Gipsbetten zu verwenden.

Besondere Erwähnung verdienen außerdem das Vorhandensein durchgehender Poren und die gegenüber der Verwendung von Gips wesentlich erhöhte **Wirtschaftlichkeit.** Neben der an und für sich günstigen Preislage des Schaumstoffes, die für äquivalente Verbände eine Preissenkung von etwa 30% erlaubt, gestattet dessen thermoplastisches Verhalten weitere Einsparungen. Im Falle einer nicht zufriedenstellenden Kontrollaufnahme läßt sich die gleiche Platte abermals verwenden. Sie kann nach dem Abwickeln der Mullbinde leicht abgehoben und wieder gerichtet werden. Ihre Rückführung in die ursprüngliche Form vollzieht sich beim Erreichen der Verformungstemperatur selbsttätig. Die endgültige Abnahme ist naturgemäß ebenso einfach.

Im Rückblick auf den eingangs erwähnten Mangel der unbeeinflußbar extremen Starrheit des Gipsverbandes sei noch betont, daß die Mehrzahl der Herstellungsverfahren schon heute Schaumleichtstoffe der verschiedensten Festigkeitswerte zu erzeugen gestattet. Die Starrheit kann somit den jeweiligen Bedürfnissen angepaßt werden. Die dabei maximal erreichbare Festigkeit zeigt klar und treffend ein kurzer Blick auf einige der bereits erschlossenen Anwendungsgebiete. Neben der Herstellung von Prothesen und Stützapparaten steht die Fabrikation selbsttragender Isolierkörper für Haushalt und Gewerbe sowie der Schiffs-, Fahrzeug- und Flugzeugbau. Eine zusätzliche Verfestigung gestatten u. a. geeignete Lacke, die nach der Verlegung aufgetragen werden können, wobei ein maschenartiges Aufstreichen für die unveränderte Offenhaltung einer hinreichenden Anzahl durchgehender Poren Sorge trägt. Die noch unvollendete Ausschöpfung dieser und ähnlicher Ergänzungen läßt vor allem eine rege Anteilnahme wünschenswert erscheinen.

Die Herstellung des Versuchsmaterials, das nur in beschränktem Umfang zur Verfügung stand, ruht z. Z. noch in verschiedenen Händen. Beachtliche Entwicklungen laufen u. a. in den Laboratorien des Indewerkes, Eschweiler, und der Firma Metallchemie in Mannheim. Wünsche und Anfragen bitten wir vorläufig an den nachgenannten Verfasser*) zu richten.

*) Im Verlag Carl Hanser G.m.b.H., München.

*) Anschr.: Dipl.-Ing. H. A. Schwab, (22b) Odernheim/Glan.

Lebensbild

Prof. Dr. E. Frh. v. Redwitz zum 70. Geburtstag!

„Halte das Bild der Würdigen fest! Wie leuchtende Sterne teilte sie aus die Natur durch den unendlichen Raum."
(Goethe).

Prof. v. Redwitz hat nicht gewünscht, daß seines 70. Geburtstages, den er am 2. 4. 1953 begeht, in Glückwunschadressen öffentlich gedacht wird. Möge er verzeihen, wenn seine Kollegen und Schüler diesem seinem Wunsche entgegenhandeln! Sein Ansehen und seine Stellung in der deutschen und internationalen Chirurgie verlangen eine Würdigung aus diesem einmaligen Anlaß.

Der ärztliche Werdegang ist bekannt. Nachdem er, der Sproß eines alten Geschlechts, sich umfassende Grundlagen in der allgemeinen Medizin am Anatomischen Institut unter Rückert und am Pathologischen unter Bollinger und Dürck in München, sowie an der Medizinischen Klinik unter Lenhartz in Hamburg-Eppendorf angeeignet hatte, trat er 1910 zur Chirurgie über. Die v. Eiselsbergsche Klinik in Wien hat ihm die ersten Anregungen, aber auch persönliche Bindungen für sein Leben gegeben. 1912 kam er zu Enderlen nach Würzburg, der den größten und nachhaltigsten Einfluß auf seine Entwicklung gewann. Unter ihm hat er sich 1916 habilitiert und damit die Universitätslaufbahn betreten, die er in der Folge in allen Stufen durchschritt. Von Heidelberg aus, wohin er seinem Lehrer gefolgt war, erfolgte 1922 seine Berufung auf das Direktorat der Chirurgischen Universitätspoliklinik in München. 1928 ging er als Ordinarius nach Bonn. Einen Ruf nach Heidelberg hat er 1933 nicht angenommen. Diejenigen, mit denen er sich damals ausgesprochen hat, wissen, wie schwer ihm diese Entsagung gefallen ist. Die Gründe waren zeitbedingt und zwingend für den aufrechten Mann, der die Freiheit seines Entschlusses einem politischen Kniefall vorzog. So blieb er, der Bayer, in den Rheinlanden und wuchs hinein in diese Landschaft bis zur restlosen Erfüllung seiner Sendung, wenn auch die damals entstandenen Molltöne in seinem Gemüt lange nachklangen. Seine Liebe zur Universität, dieser erhabenen Stätte des Unterrichtes und der Forschung, haben sie niemals verdrängt. Ihr galt seine Kraft, seine Sorge. Befriedigt kann er nach seiner Amtsentpflichtung die gereifte Saat seines Wirkens überschauen. Eine große Zahl von Ärzten hat ihre Kenntnisse aus seinen Vorlesungen bezogen, die er bewußt auf alle Zweige der Chirurgie und ihrer Nebenfächer ausgedehnt hat. Seine Schüler nehmen Ordinariate und leitende Stellungen an Krankenhäusern ein und setzen das geistige Erbe fort, das sie ihm verdanken.

v. Redwitz war eine unermüdliche Arbeitskraft. Sie gehörte der Klinik und dem Johannes-Hospital, das in Personalunion mit ihr verbunden war, und der wissenschaftlichen Betätigung. Wenig Entspannung hat er sich gegönnt im Genuß der friedlichen Natur, der schönen Künste und der Geschichte, die er treffend mit seinem humanistischen Auge betrachtet hat. Zahlreich sind seine Arbeiten, die die verschiedensten Fachgebiete behandeln. Seine Studien und Publikationen — um nur einige zu nennen — über die Chirurgie der Grippe, über das peptische Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür, die Wunde, die Pseudarthrosenfrage, die Erkrankungen des Pankreas und der Brustdrüse sind richtungsweisend geworden. Allen ohne Ausnahme ist eine Gründlichkeit der Überlegungen, Sachlichkeit und eine absolute Ehrlichkeit ohne Schönfärberei eigen. Gleichsinnig hat er auf seine Mitarbeiter einzuwirken versucht, ohne unaufgeschlossen zu sein für die moderne wissenschaftliche Richtung. Sein kritischer Geist hat wiederholt in der Klinik, in Vorträgen und Diskussionen, die er verbindlich mit geistreichem Humor zu würzen verstand, vor allzu kühnen Spekulationen oder der Anwendung zweifelhafter Mittel gewarnt ohne Rücksicht auf Zustimmung oder Widerspruch.

Wer v. Redwitz beurteilen will, muß darüber hinaus seine Persönlichkeit sehen. Ein guter Arzt zu sein war ihm oberstes Ziel. Er bewies es durch seine regelmäßigen Klinikvisiten, wenn andere Verpflichtungen noch so sehr drängten, durch sein Interesse, das dem kleinsten und erbärmlichsten Kranken nicht minder galt als dem spannenden „Fall". Er bewies es durch seine Einstellung zum Leben des Patienten. Es galt ihm mehr als die Erfindung neuer, gewagter Methoden, die er erst anwandte nach gewissenhafter Überprüfung aller Vorbedingungen. Über berechnende Gesten oder Verlautbarungen und eitle Bemühungen populär zu werden hat er sich lustig gemacht. Und es ist keine Übertreibung, wenn dem Menschen v. Redwitz bescheinigt wird, daß er eine adelige Natur im wahren Sinne des Wortes ist. Er ist kein Kämpfer. In allen Situationen ist er aber gerecht, gesinnungsrein, aufrichtig und offen, dabei bescheiden und nachsichtig, vielleicht zuweilen zu bescheiden und zu nachsichtig, geblieben und

treu zu seinen Freunden, für die er sich aufopfernd eingesetzt hat, falls Nöte sie drückten. Sein Wesen hat ihm viele Herzen gewonnen.

Das Schicksal hat Herrn v. Redwitz manchen Enttäuschungen zum Trotz ein inhaltsreiches Leben geschenkt, obwohl es ihm nicht lag, sich in den Vordergrund zu drängen. Es war ihm beschieden nach Zerstörung der alten Klinik in Bonn eine neue auf dem Venusberg aufzubauen. Als Dekan hat er sich größte Verdienste um die Wiedereröffnung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität erworben. Mehrere in- und ausländische Fachgesellschaften haben ihn zum korrespondierenden oder Ehrenmitglied erwählt. In verschiedenen medizinischen Vereinigungen hat er den Vorsitz geführt. Sein Vorsitz auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie im Jahre 1950 war die höchste Ehrung, die einem deutschen Chirurgen zuteil werden kann. Wer ihn damals als Präsidenten fungieren sah, wird ihn niemals vergessen. Möge er nach seiner Emeritierung von diesen Erinnerungen zehren und sie recht lange Jahre noch auswerten auf seinem eben erstandenen Landhaus in Seeseiten oberhalb des Starnberger Sees! Die herzlichsten Wünsche von allen Seiten begleiten den Jubilar.

Prof. E. Derra, Düsseldorf.

Anschr. d. Verf.: Düsseldorf, Chirurg. Klinik, Moorenstr. 5.

Auswärtige Briefe

Zur Frage der Nierentransplantation

von Dr. med. Theo Hoffmann, Paris

Am 18. Dezember 1952 ereignete sich jener Unfall, welcher ein Ereignis auslöste, das nicht nur in Fachkreisen außerordentliches Aufsehen erregte, sondern daüber hinaus durch seine besonderen menschlichen Umstände die Weltöffentlichkeit sehr bewegte: die Verpflanzung einer Niere von der Mutter auf den Sohn.

An jenem Tage stürzte in einem kleinen Orte bei Beauvais ein 16jähriger Schreinerlehrling bei der Arbeit von einem hohen Gerüst ab und zog sich eine schwere Nierenquetschung zu, die die Exstirpation des — scheint es — völlig zerstörten und von seinen Gefäßverbindungen losgelösten Organs notwendig machte. Der Eingriff verlief glatt, doch kam es in den der Operation folgenden Tagen zu keinerlei Harnausscheidung. Der Patient wurde sofort nach Paris überführt, wo die Diagnose einer kongenitalen Einzelniere — eben jener, die durch die Unfallfolgen exstirpiert werden mußte — gestellt wurde.

Die einzige Aussicht, den jungen, sonst gesunden Mann zu retten, blieb die Transplantation einer Niere, eine nach den bisher gemachten Erfahrungen allerdings verzweifelte Lösung.

In der Tat waren alle **bisherigen Versuche** in dieser Richtung noch gescheitert. Es ist bekannt, daß in Amerika (Lawlev, West, Mc.Nutly, Clancy, Murphy), wie auch besonders in Frankreich (d'Allaines, Dubost, Kuss, Servelle) Nierenverpflanzungen beim Menschen durchgeführt worden sind. In der Klinik d'Allaines wurden Ende 1950, Anfang 1951 mehrere Nierentransplantationen (3) — nach zahlreichen vorangegangenen experimentellen Transplantationen beim Hund — bei urämischen Kranken, die aus der Spezialklinik von Pasteur Vallery-Radot überwiesen waren, als ultima ratio vorgenommen, jedoch liefen die Endresultate alle ungünstig aus: entweder verstarb der Patient, oder die verpflanzte Niere wurde atrophisch und verlor jeden funktionellen Wert. So wurde bei einer 44jährigen Kranken im suburämischen Stadium (20 Jahre vorher Nephrektomie re. wegen Tbk), schwere chronische Pyelonephritis der Restniere (Albuminurie, Ödeme, stark erhöhter Rest-N, Hypertonie), die Niere eines Hingerichteten verpflanzt, welche täglich 50—230 ccm Urin mit Konzentration bis 1014 gab, doch nie wie eine gesunde Niere funktionierte. Der erhöhte Rest-N sank nur vorübergehend ab, dazu trat noch eine aufsteigende Uretereninfektion — Exitus am 16. Tage.

Diese ungünstigen Erfahrungen und ihre Analyse führten in der Sitzung der Société médicale des Hôpitaux de Paris am 7. Dez. 1951 [1]) zu einer generellen Verurteilung der Nierentransplantation beim Menschen, und so wurde der 1951 beschrittene Weg wieder verlassen. Das Problem — technisch weitgehend in seinen Phasen geregelt und als Auto- und Homotransplantation experimentell in zahllosen Fällen ausgeführt — so schloß man, sei kein chirurgisches, es handele sich vielmehr um ein biologisches Problem, denn die biologische „Unverträglichkeit" stelle das vorerst nicht zu überwindende Haupthindernis einer Organtransplantation dar.

Dieser Aspekt änderte sich jedoch im vorliegenden Falle grundlegend, als die **Mutter** zur Nierenverpflanzung sich anbot, um ihren Sohn zu retten: sie hatte die gleiche Blutgruppe wie ihr Sohn, den gleichen RH-Faktor und einen ähnlichen morphologischen Bluttypus. Die Transplantation einer mütterlichen Niere verwirklicht also als „Idealfall", vom biologischen Gesichtspunkt aus gesehen, optimale Bedingungen. Doch blieb dieses Angebot für den Arzt weiterhin eine Frage des Gewissens, ist es doch etwas anderes, ein gesundes Organ im Augenblick des Todes zu entnehmen, als bei einem Lebenden ein Organ zu entfernen, dessen Verlust für ihn ungünstige Folgen nach sich ziehen kann. Man entschloß sich jedoch zu dem Eingriff auf das inständige, dringende Bitten der Mutter hin, angesichts der Dringlichkeit der Intervention und in Anbetracht der günstig gelagerten Bedingungen.

Nach gründlichen diagnostischen und präoperativen Vorbereitungen wurde der doppelte **Eingriff** am 24. 12. (also 6 Tage nach dem Unfall) von den Assistenten der Klinik d'Allaines: Oeconomos und Vaysse vorgenommen. Beginn bei dem Spender: Intubationsnarkose. Nach Lumbalschnitt re. Exploration des Nierenlagers. Das Organ makroskopisch o. B., desgleichen Gefäßstiel und Ureter äußerlich intakt und von genügend großem Kaliber. Daraufhin Intubationsnarkose des Empfängers. Pararectalschnitt re., retroperitoneales Vorgehen, Aufsuchen der A. und V. iliaca externa sowie des Ureterstumpfes, welche für die Anastomose vorbereitet werden. Unmittelbar danach beim Spender Durchtrennung der A. und V. renalis sowie des Ureters und Herausnahme der Niere, welche nach Durchspülung mit physiologischer Lösung (NaCl und Heparin) retroperitoneal unterhalb des ursprünglichen Nierenlagers in der Fossa iliaca beim Empfänger verlagert und fixiert wird. Anastomose von A. und V. renalis mit der A. und V. iliaca externa termino-terminal, sowie termino-terminale Anastomose der beiden Ureteren über einem Ureterkatheter.

Gesamtdauer der Operation 5 Stunden, die eigentliche Transplantation wurde in 53 Minuten vollzogen. Es setzt eine schlagartige Besserung beim Empfänger ein: er eliminiert in den ersten 24 Stunden nach der Operation 4 Liter Urin mit einer Konzentration von 1015 bis 1018 und, was noch eindrucksvoller ist, der Rest-N, der auf 450 mg/% gestiegen war, fällt auf 135 mg/%. Abgesehen von einer kurzen Fieberperiode verlief die postoperative Phase auch weiterhin überraschend günstig, so daß trotz aller Skepsis nach 3 Wochen die größten Hoffnungen legitimiert schienen: die Niere schied täglich 1000—1500 ccm Urin aus mit wechselnder Konzentration zwischen 1012—1018, der Rest-N sank auf 80 mg/%, näherte sich also normalen Werten. Hand in Hand damit ging eine fortschreitende Besserung des Allgemeinzustandes, der Appetit stellte sich wieder ein, der Patient konnte am 18. Tage das Bett verlassen. Am 23. Tage jedoch, ohne jeden Vorboten, sistierte die Urinsekretion schlagartig. Man beschloß eine sofortige Wundrevision, um die Ursache der Anurie aufzuklären: Verschluß bzw. Abklemmung des Ureters oder — schwerwiegender — Funktionsausfall der transplantierten Niere. Die weitere Entwicklung bewies leider, daß letztere Hypothese die richtige war. Alle therapeutischen Bestrebungen gingen nun dahin, dem renalen Gewebe Gelegenheit zur Erholung zu geben; eine wenn auch nicht große Hoffnung eines spontanen Rückgangs des als **Idiosynkrasie** gedeuteten Vorgangs blieb immerhin gegeben. Denn die Tatsache, daß man bei der Reintervention ein auf das Doppelte seines Volumens angeschwollenes, ödematös gequollenes Organ vorfand, daß die Anurie plötzlich — von einem Augenblick zum andern — einsetzte, ließ die Störungen als ein anaphylaktisches Phänomen deuten. Wenn es gelang, den Organismus über die kritische Zeit hinwegzubringen durch künstliche Elimination des Harnstoffs und der anderen N-Körper und gleichzeitig die Antikörper günstig zu beeinflussen, zu neutralisieren, bestand die, wenn auch minimale Aussicht, die Funktion der transplantierten Niere zu reaktivieren. Alle klinischen Hilfsmittel wurden in Gang gesetzt: Exsanguino-Transfusion, 2 Peritonealdialysen, Cortison, ACTH — doch vergebens, der Rest-N sank für einige Stunden und stieg dann wieder erneut an. Trotz aller dieser Maßnahmen kam es nach einer Woche zum Koma uraemicum, in dem der Kranke am 34. Tage nach der Operation verstarb.

Welche **Stellung ist gegenüber diesem erneuten Mißerfolg einer Nierentransplantation,** die doch äußerst günstige biologische Bedingungen bot, und die während 23 Tagen ein bis dahin nie erzieltes physiologisches Resultat erbrachte, hinsichtlich weiterer Versuche in der Humanmedizin einzunehmen? Darf auf diesem Wege fortgefahren werden? Sicherlich ist es verfrüht sich dazu zu äußern, bevor die gesamte wissenschaftliche Analyse des Falles vorliegt, die in der Société médicale des Hôpitaux de Paris veröffentlicht und behandelt werden wird, und deren Schlußfolgerung in dieser Wochenschrift mitgeteilt werden soll. Wenn auch aller Augenschein gegen eine Fortsetzung spricht und der Bewertung der Resultate in dem einen oder anderen Sinne nicht vorgegriffen werden soll, so ist es doch unbestreitbar, daß genügend Gründe für die Fortsetzung renaler Transplantationen bis zu ihrem völligen Gelingen vorhanden sind.

[1]) Dubost, Oeconomos, Nenna, Milliez: Bull. Soc. méd. Hôp. Paris, 67 (1951), S. 1372.

Vom allgemein-medizinischen Standpunkt ist das Wagnis einer solchen Organtransplantation durch den Nutzen vollauf gerechtfertigt: denn die Aufgabe der Medizin besteht darin, durch alle verfügbaren Mittel das menschliche Leben zu verlängern und dabei neue therapeutische Methoden ausfindig zu machen. Inwieweit bei ihrem Mißlingen die bisher immer wieder angeschuldigte biologische „Unverträglichkeit" eine Hauptrolle spielt, ist in diesem Komplex nicht ganz zu entscheiden. Diese „Unverträglichkeit" beruht auf der Tatsache, daß jedes transplantierte Organ als Träger von Antigenen des Spenders in dem Organismus des Empfängers Antikörper erzeugt. Nach amerikanischen Autoren [2]) sind die Antigene glomerulärer Herkunft, während die Tubuli keine spezifischen antigentragenden Eigenschaften besitzen sollen. Die von dem Antigen bei dem Empfänger ausgelösten antagonistischen Substanzen = Antikörper werden auch in diesem speziellen Falle Nephrotoxine genannt. Diese sollen also spezifisch, elektiv auf die transplantierte Niere wirken, sie angreifen, bis sie funktionell völlig wertlos geworden ist oder der Nekrose anheimfällt. Jedoch lagen in diesem Falle äußerst günstige biologische Voraussetzungen vor, die bisher in keinem der Versuche realisiert waren. Darüber hinaus kamen Mittel zur Anwendung, um die Antigenreaktion zu blockieren (Cortison), Mittel, welche sich jedoch auch schon im Tierexperiment als unwirksam erwiesen.

So bleibt die Frage erneut offen, ob wirklich ein allgemein „biologisches Gesetz" besteht, welches formell die Transplantation der Niere in einen fremden Organismus verbietet. Es ist bekannt, daß mit großem Erfolg Knochen, Knorpeln, Sehnen, Arterien, Venen, Hornhaut usw. verpflanzt werden. Diese Transplantationen stellen vor die gleichen biologischen Probleme wie die Verpflanzung von komplizierter gebauten Gewebsteilen, wie sie z. B. Organe darstellen. Auch hier handelt es sich um die Einführung körperfremden Materials, welches zur Auslösung von Antikörpern im Organismus führt. Trotzdem gelingt die Transplantation in der Mehrzahl der Fälle. Die Schwierigkeit jedoch, ein so komplexes Organ wie die Niere zu transplantieren, besteht in der Tatsache, daß es sich um äußerst differenziertes, in seiner Funktion festgelegtes Gewebe handelt — und infolgedessen — mit geringerer Möglichkeit und Fähigkeit sich zu readaptieren, den neuen Umweltsbedingungen anzupassen. Die transplantierte Niere ist jedenfalls a priori fähig, ihren Aufgaben der aktiven Konzentration und Verdünnung in dem neuen Organismus nachzukommen, wie bisherige Erfahrungen beweisen. Sie funktioniert nicht wie ein einfacher Filter, sondern sie gibt ein glomeruläres Filtrat mit den essentiellen Eigenschaften des sekretorischen Apparates, d. h. sie ist fähig, den Harnstoff zu konzentrieren, die NaCl-Ausscheidung zu gewährleisten, Zucker zu retinieren, den Methylenblautest zu beantworten — während eines mehr oder weniger langen Zeitraums, wie die von den Autoren zur Veröffentlichung kommenden Ausscheidungskurven, denen nicht vorgegriffen, von denen jedoch an dieser Stelle später berichtet werden soll, zeigen werden. Diese hohe Differenzierung des Organs, welche seinen komplexen Aufgaben entspricht, bedingt außerdem einen zweiten Nachteil: die geringe Widerstandsfähigkeit des Organs. Es ist bekannt, daß mit steigender Differenzierung sowohl in Phylogenese als auch der Ontogenese die Möglichkeit der Regeneration, der Readaptation abnimmt, daß die Gewebe „hinfälliger" werden. Wenn also insbesondere biologische Fragen zu lösen sind, so darf darüber hinaus auch das **technische Problem** nicht unterschätzt werden, wenn auch noch so elegante Lösungen dank der modernen Reanimation und Narkose einerseits und der Gefäßchirurgie anderseits gefunden wurden. So stellen die Gefäßläsionen, die mit den Gefäßnähten verbunden sind, bei der heutigen vollendeten Technik im allgemeinen eine geringere Gefahr dar, wenngleich in der postoperativen Phase die Durchgängigkeit der venösen Anastomose leicht gefährdet ist und ihre postoperative Überwachung und Behandlung (Heparin) vor delikate Probleme stellen kann. Die Funktionstüchtigkeit und das Überleben der transplantierten Niere hängt nicht allein von den ernährenden Elementen des Blutes ab, sondern auch von trophischen, nervösen Faktoren. Es ist jedoch schwierig, wenn z. Z. nicht unmöglich, die Kontinuität der durchschnittenen Nerven unmittelbar wiederherzustellen und somit die Innervation des Organs sicherzustellen. Auch die Lagerung und Fixation des Transplantates im Gastorganismus stellen vor Probleme, die noch nicht als gelöst betrachtet werden können. Große Schwierigkeiten bietet die Physiologie des verpflanzten Ureters, der bis dato bei einer großen Anzahl der erfolgten Transplantationen der Nekrose oder aufsteigenden Infektion, die auf Nierenbecken und Kelche übergriff, anheimfiel und zu dem Mißlingen entscheidend beitrug. Man hatte bei diesen Fällen den Ureter in die Haut eingepflanzt, doch kam es regelmäßig zur aufsteigenden Infektion (besonders in den Fällen von Kuss); im vorliegenden Fall erfolgte die End- zu Endanastomose, und eine Infektion blieb aus. Der funktionelle Wert des Transplantates im Augenblick der Entnahme ist gleichfalls von entscheidender Bedeutung — bei vorliegendem Fall handelte es sich um eine 46jährige Frau, deren Organ sicherlich schon Abnutzungserscheinungen aufwies. Doch abgesehen davon ist das **„freie Intervall"**, d. h. die Zeit zwischen der Entnahme des Organs bei dem Spender bis zur Einpflanzung bei dem Empfänger zu beachten. Nach experimentellen Untersuchungen kann die arterielle und venöse Zirkulation der Niere während 30 Minunten unterbrochen bleiben, ohne schwere irreversible anoxische Schäden am Parenchym hervorzurufen. Darüber hinaus sind irreversible Veränderungen (Nekrosen) zu befürchten. So muß also das freie Intervall so weit wie möglich abgekürzt werden, d. h. die Wiederherstellung der Zirkulation muß in einem Minimum an Zeit erfolgen. Diese Bedingungen lassen sich, wie in diesem Falle, am besten durch Ineinanderwirken eines doppelten Operationsteams lösen, dessen Zusammenspiel die einzelnen Operationsphasen abkürzen bzw. parallel laufen lassen kann.

Weitere Punkte, die für das freie Intervall zu beachten sind, stellen dar: die Vermeidung brüsken Temperaturabfalls und die Reinigung des Gefäß- und Sekretionssystems des Transplantates von den Blutkörperchen und dem Serum des Spenders. Letztere erfolgt durch Perfusion des Transplantates sofort nach der Herausnahme mit warmer physiologischer Kochsalzlösung und Heparin — das sicherste Mittel, intrarenale Thrombosen und damit die Verstopfung des vaskulären und sekretorischen Apparates zu verhüten. Gleichzeitig erfolgt die Einhüllung des Transplantates in feuchte, warme Tücher.

Schließlich wäre zu dem speziellen vorliegenden Fall zu sagen, daß, wenn auch vom „biologischen Standpunkt" besonders günstige Bedingungen, so doch vom Standpunkt des „Terrains" weniger optimale Voraussetzungen gegeben waren. Der erste Eingriff erfolgte verständlicherweise ohne Rücksicht auf eine spätere Transplantierung (Präparierung der Gefäße, des Ureters, Vorbereitung des Nierenlagers), welches eine Verlängerung der Operationsdauer (Anastomose mit den Iliakalgefäßen) und damit der Anoxie des Transplantates nach sich zog. Die seit Tagen bestehende Anurie und die mit ihr verbundene Schlackenanhäufung waren ebenfalls nicht fördernd für die Einheilung des Transplantates.

Zusammenfassend darf man wohl schließen, daß es sich mehr um eine Summe von Einzelproblemen handelt, die durch die Organtransplantation aufgeworfen werden und vielleicht in Zukunft technisch lösbar werden, als daß man von einem „allgemeinen biologischen Gesetz" sprechen könnte, welches ein für allemal und definitiv ein weiteres Bemühen in dieser Richtung untersagt. Verschiedene und entscheidende Faktoren bleiben zu kalkulieren, bevor man hoffen kann, die Nierentransplantation in die Domäne der allgemeinen Chirurgie einfügen zu können, doch stellen diese sicherlich keine unüberwindlichen Hindernisse dar! Schon viele Operationen galten einst als undurchführbar und unvertretbar, die heute banal und geläufig geworden sind.

Anschr. d. Verf.: Paris 14 e, 131, Boulevard Brune.

[2]) Solomon, Gardella, Fanger, Dethier: J. Exper. Med., 90 (1949), S. 267.

Fragekasten

Frage 32: 68j. Patient, Ausgußstein des rechten Nierenbeckens seit 10 Jahren. Seit 1,5 Jahren rezidivierende Koliinfektion. Operation wegen des Allgemeinzustandes nicht unbedenklich. Behandlung mit Sulfonamiden, Antibiotika, Mandelat „Asta" bisher ohne durchgreifenden Erfolg. Im „Bayer"-Jahrbuch wird Taleudron zur Verhinderung der lymphogenen Reinfektion vom Darm aus empfohlen. Bitte um Angabe der Dosierung und bisherigen Erfahrung.

Antwort: Es handelt sich um eine, spätestens vor 1,5 J. entstandene **chronisch** (misch-) **infizierte Steinniere.** Die rezidivierende Koliinfektion wird dauernd durch den infizierten Ausgußstein unterhalten; vom Darm aus kommt in diesem Fall eine Infektion wohl kaum in Frage. Die einzelnen Schübe bedeuten jedesmal eine pyelonephritische Abszeßbildung mit nachfolgender Zerstörung von Nierenparenchym, was letzten Endes zur Schrumpfung des Organs führen wird. Heilung ist lediglich durch die Beseitigung des undesinfizierbaren, Bakteriennester tragenden Steines zu erreichen. Es kommen als Operationen in Frage: Pyelolitho- bzw. Pyelonephrolithotomie — mit eventueller verkleinernder Pyeloplastik, zwecks Rezidivprophylaxe —, am wahrscheinlichsten jedoch, da der mehr als 10j. Ausgußstein durch Stauungsdruck sicher

schon den größten Teil des Nierenparenchyms vernichtete, die Nephrektomie. Vorhergehende funktionelle (ausscheidungsurographische) Untersuchungen durch den Urologen werden eine genaue Operationsindikationsstellung ergeben können. Wird der Stein nicht entfernt, so kann keine Therapie der Infektion Herr werden. Dem Patienten droht eine dauernde Urosepsisgefahr und die konsekutive Infektion auch der anderen Niere, deshalb wäre in diesem Falle die Operationsanzeige aus urologischem Standpunkt unbedingt gegeben. Nur außerrenale Organschäden oder unüberwindliche Operationsangst wären Gegenanzeigen. Für Urologen, die an Operationen von alten Männern im hohen Greisenalter (Prostatiker) gewöhnt sind, bedeutet das Alter des Patienten v. 68 Jahren kein herausforderndes Problem. Eine auf blutchemischen Untersuchungen aufgebaute ante-intra-postoperative Ersatztherapie (Proteine, Elektrolyte, Flüssigkeitsmenge, Blutdruckstabilisierung, Säure-Basen-Gleichgewicht), schonende Betäubungsmethoden (Periduralanästhesie + SEE) vermindern auch bei alten Leuten das Operationsrisiko.

Unbedingt zu widerraten wäre jedoch einer suggestiven Beeinflussung der Operationseinstellung des Patienten, die ihn von der Verantwortung seines Entschlusses suspendieren könnte.

Wenn eine Operation nicht möglich erscheint, soll mit so geringen wie nur möglichen Sulfonamidgaben einer Sepsis vorgebeugt werden. Daß eine langdauernde Sulfonamidmedikation nicht ungefährlich ist, dürfte bekannt sein und neuere Arbeiten von Zollinger und Spühler (Schweiz. med. Wschr. [1953, S. 145]) bringen sie mit der interstitiellen Nephritis in Beziehung. Pyelonephritische Schübe werden mit den neueren Antibiotika (Terramycin und Chloromycetin) am wirksamsten bekämpft werden können. Dr. Guido Fest, Urologe, München

Frage 33: Ein Schreinermeister, Ende der 30, leidet seit einem Marsch beim Militär, wo er einige Tage nicht aus den Schuhen gekommen ist und sich einen Fuß etwas aufgelaufen hat, erst dort, dann an beiden Füßen, schließlich auch an den Händen an immer wiederkehrenden (seit 1943) Blasenbildungen mit etwas serös-eitrigem Inhalt, Jucken, Schälen großer Hautflächen, Eintrocknen der Bläschen, Abheilen, erneutes Auftreten. Er leidet außerdem ziemlich an Hand- und Fußschweiß. Die verschiedenste Therapie: Penicillin, Eigenblut, Adstringentien, Salben usw. haben bisher immer nur ganz vorübergehenden oder gar keinen Erfolg gehabt, auch Vit. F 99, Vereisung usw. Welche Therapie wird noch vorgeschlagen?

Antwort: Im vorliegenden Fall wäre zunächst einmal zu klären, um welche Krankheit es sich handelt. Der **Krankheitsverlauf spricht überzeugend zugunsten eines Pilzleidens.** Wir haben bei ehemaligen Wehrmachtsangehörigen, die eine ähnliche Vorgeschichte aufwiesen, gutachtlich wiederholt Stellung nehmen müssen. Fast immer gelang es uns dann, **Pilze als ursächlichen Faktor** nachzuweisen. Offenbar kam es zunächst an einem Fuß, später auch am anderen, zur direkten Ansiedlung des Erregers. Die Beteiligung der Hände ist wohl als sekundäres Ereignis im Sinne eines Mykides aufzufassen, doch ist auch hier der direkte Befall der Hände möglich. Die Angabe, der Patient leide an Fuß- und Handschweiß, stellt für die Entwicklung einer Epidermophytie einen prädisponierenden Faktor dar. Auf jeden Fall müßte zunächst einmal mikroskopisch bzw. kulturell der Pilz aufgedeckt werden. Bestätigt sich unser Verdacht, dann erklärt sich auch, warum die bisherigen therapeutischen Maßnahmen ungenügend waren. Denn alle in der Frage angeführten Medikamente besitzen, soweit ersichtlich, keine wesentlichen antimykotischen Eigenschaften. Eine sachgemäße Behandlung müßte sich nach den Grundsätzen richten, wie sie von uns in der Münch. med. Wschr., 1952, 30: 1523 (Götz: Zur Behandlung der Epidermophytie) wiedergegeben worden sind. Priv.-Doz. Dr. Hans Götz, Oberarzt a. d. Derm. Klinik der Univ. München.

Referate

Kritische Sammelreferate

Chirurgie und Orthopädie des Kindesalters

von Prof. A. Oberniedermayr, Chirurg. Kinderkrankenhaus, Oberammergau

In einer Arbeit im: Chirurg (1953), S. 15, spricht C. v. Haller über **Konstitution, Lebenshaltung und Geschlecht in Beziehung zur posttraumatischen Krankheit.** Seine Erkenntnisse bestätigen die Erfahrungen der Kinderchirurgie: der kindliche Organismus ist schneller verbraucht, erschöpft und sehr empfindlich gegen Wasser-, Salz- und Eiweißverlust. Die Reserven sind gering, der Verbrauch erhöht. Das Kind spricht bei einer akuten posttraumatischen Erkrankung (= Operationsschock + besonders schwere Reaktion auf den Eingriff) gut auf therapeutische Maßnahmen an, die in der Gabe ionenhaltiger Flüssigkeit oder Eiweißlösungen zu bestehen haben. Verf. führt u. a. zwei Fälle von Ileus (Alter 7 und 8 Jahre) an, die sich im Anschluß an den Eingriff nach der Applikation von je 50 ccm 10%iger Natriumchloridlösung sehr schnell erholten. Bei einem 4 Monate alten Säugling mit Volvulus bewährten sich 3mal täglich vorgenommene Einläufe von 50 ccm 20%iger Natriumchloridlösung.

Zum Problem der **Rehydration Frischoperierter** äußert sich R. Simon-Weidner (Chirurg [1952], S. 464): der intravenösen Dauertropfinfusion haften schwerwiegende Nachteile an, die Anwendung ist oft nicht ohne Venaesektio und umständliche Schienenverbände möglich, dazu kommt in einem hohen Prozentsatz die Gefahr thrombophlebitischer Reaktionen. Die i. v. Stoßinfusion bedeutet eine ungleichmäßige und dazu oft zu starke Belastung für das kardiovaskuläre System. Man weiß außerdem, daß die auf diesem Wege eingebrachte Kochsalzlösung sich zum großen Teil im Magen- und oberen Dünndarmabschnitt unter Bildung erheblicher Schwellungen der Magen- und Darmwand absetzt. Verff. befürworten deshalb die subkutane Dauertropfinfusion unter Zusatz von Kinetin. Diese läßt auch die Zufuhr großer Flüssigkeitsmengen zu und kann 2—6 Tage ununterbrochen liegen bleiben. Noch vor dem Öffnen der Schlauchklemme wird 1 ccm Kinetin in den Schlauch oberhalb des Kanülenansatzes gespritzt und dann die Klemme entsprechend der gewünschten Tropfenzahl geöffnet. Die Wirkungsdauer des Kinetin ist verschieden. Das Aufhören derselben zeigt sich in zunehmenden Schmerzen an der Infusionsstelle und der Bildung eines örtlichen Ödems an. Eine neuerliche Kinetininjektion läßt die Infusion dann weiterführen. Eine besonderer Verbandschutz ist nicht nötig, die Kanülen werden lediglich mit Heftpflaster fixiert. Die subkutane Dauertropfinfusion eignet sich ganz besonders für Kinder.

Einen ausführlichen Bericht über seine **Erfahrungen mit der Lachgasnarkose in der Kinderchirurgie** bringt H. Singer (Dtsch. med. Wschr. [1953], S. 163). Verwendet wurde bei über 1500 Kindern (vom Neugeborenen bis zum 14jährigen) der Draeger-Apparat Modell F. Die Lachgasnarkose wurde an Stelle der reinen Äthertropfnarkose und des Chloräthyls angewandt. Verf. glaubt, daß gewisse postoperative Störungen beim Säugling und Kleinkind, wie hohes Fieber am 1. und 2. postoperativen Tag, Schlechterwerden der Stühle am 3.—5. Tag, der Narkose zuzuschreiben seien, und findet diese seit Anwendung der Lachgasnarkose so viel seltener, daß dadurch eine „Erweiterung der Operationsindikation" in den beiden ersten Lebensjahren möglich wurde. Bei ambulanten Eingriffen wirkt sich die schnelle Ausscheidung des Lachgases sehr günstig aus. Neben einer genauen Beherrschung der Narkosetechnik ist die sorgfältige medikamentöse und psychische Vorbereitung von größter Bedeutung für das Gelingen der Narkose. Einzelheiten darüber müssen im Original nachgelesen werden. Ich halte für das Säuglings- und Kindesalter noch immer die Avertinrektalnarkose für die ideale Narkoseform. Dort, wo diese aus besonderen Gründen durch die Inhalationsnarkose ersetzt werden muß, bedeutet zweifellos die Lachgasnarkose gegenüber der Äthertropfnarkose einen Fortschritt.

Bei der **Behandlung von Gasbrandinfektionen** bewährte sich auch beim Kind (6 Fälle) F. Remetei (Zbl. Chir. [1953], S. 28) die Um-

spritzung bzw. Blockade des Herdes mit Kalium-Permanganatlösung (1/4 pro mille).

G. Axhausen macht (Chirurg [1952], S. 403) sehr überzeugend darauf aufmerksam, daß **nach der Lippenplastik bei allen durchgehenden Kieferspalten vor der** Durchführung der **Gaumenplastik kieferorthopädische Maßnahmen notwendig** sind. Bei der doppelseitig durchgehenden Spalte läßt sich die Einfügung des Zwischenkiefers in den Alveolarspalt durch chirurgischen Eingriff unterstützen, während die Korrektur der Okklusion bei der einseitigen Spalte nur mittels Schienung usw. zu ermöglichen ist. Da diese Kieferdeformitäten bereits vor der Operation der Gaumenspalte vorliegen, ist es völlig unberechtigt, sie als Folgeerscheinungen der Gaumenplastik hinzustellen und damit eine Verschiebung des Operationstermines zu begründen. Axhausen ist mit uns der Auffassung, daß die Gaumenspalte zum mindestens vor dem Schulalter verschlossen sein muß.

In einer Antwort auf die Arbeit von P. König beweist Axhausen (Zbl. Chir. [1952], S. 1443) die **Berechtigung der Durchtrennung des palatinalen Gefäßstieles und die Abtragung des Hamulus bei der Brückenlappenplastik.** Es kommt dabei nicht zu einer Heilungsstörung infolge ungenügender Durchblutung des Lappens und nicht zu sprachlichen Unvollkommenheiten, weil der Tensor veli palatini in seiner Funktion gestört würde. Die guten Erfahrungen Axhausens, die wir in ganzem Umfang bestätigen können, beweisen die Richtigkeit seiner Auffassung.

K. Voßschulte beschreibt den **Fall eines 13jähr. Mädchens** (Dtsch. med. Wschr. [1952], S. 1146), bei dem die **Resektion zweier** je eine große isolierte **Kaverne tragender Segmente** zur **klinischen Heilung** führte. Zur Entfernung des Krankheitsherdes unter Erhaltung möglichst vieler funktionstüchtigen Gewebes, besonders bei doppelseitigen Krankheiten, bewährt sich die Segmentresektion in der Lungenchirurgie. Unter Lungensegmenten versteht man jeweils die Lungenabschnitte, welche einem Bronchus 3. Ordnung zugeordnet sind, „unter physiologischen Umständen nur von diesem belüftet werden und zur Nachbarschaft unscharfe Grenzen haben". Lungensegment und Segmentbronchus bilden eine bronchopulmonale Einheit. Da die Segmentresektion vorzugsweise bei der Bronchiektasienkrankheit Verwendung finden sollte, interessiert sie den Kinderchirurgen in hervorragender Weise. Verf. weist auf den Vorteil der Segmentresektion der Lappenentfernung gegenüber in Hinblick auf die neuerliche Entstehung von Bronchiektasien in den zurückbleibenden Lungenpartien hin. Gerade wenn man dem nach der Operation vermehrten Zug auf das Gewebe durch Überblähung des Parenchyms eine Ursache zuschreiben will, sind die Verhältnisse bei der Segmentresektion günstiger als bei der Lobektomie. Auch bei der Tuberkulose läßt sich speziell bei isolierten Kavernen die Segmentresektion rechtfertigen.

Th. Becker (Zbl. Chir. [1952], S. 1446) teilt einen Fall von **Ektopia cordis vom sternalen Typ** mit. Nach operativer Verlagerung des Herzens in den Thorax starb das Kind 6 Stunden später.

Von D. J. Conway und R. L. G. Dawson werden zwei **erfolgreich operierte Fälle von Invagination im Kindesalter** mitgeteilt (Brit. med. J. [1949], 4637, S. 1153). Es handelte sich um zwei Kinder im Alter von 9 bzw. 22 Monaten mit veralteten Invaginationen des Ileozökums bzw. des unteren Ileums. Es wurde jeweils eine Darmresektion durchgeführt und die beiden Darmenden als doppelläufiger Anus eingenäht. Im Gegensatz zur Resektion mit primärer Naht und zur Übernähung ohne Resektion ist das sicher die beste Methode, die erfolgreich Rücksicht auf den schlechten Allgemeinzustand der Kinder nimmt.

H. Althoff und H. F. Oestern (Zbl. Chir. [1952], S. 2369): **Zur Pathogenese und Therapie des Megakolons.** Erfolgreich operierter Fall von echtem Hirschsprung. Es konnte röntgenologisch das typische enge Segment (Swenson und Bodian) zwischen Analöffnung und dilatiertem Sigma nachgewiesen und so die Trennung vom idiopathischen Megakolon durchgeführt werden, welches dieses „narrow segment" nicht besitzt und konservativer Behandlung zuzuführen ist. Die typische Operation — Resektion des erweiterten Sigma + engem Segment — sollte nicht vor dem 4. Lebensjahr vorgenommen werden. Bis dahin erreicht man nach Anlage eines Anus praeter am Transversum einen vorübergehend immerhin befriedigenden Zustand.

W. Strauss konnte bei einem 5j. Kind einen **Pankreasabszeß** operieren (Zbl. Chir. [1952], S. 2378). Das Mädchen, das seit 8 Tagen Stuhlverhaltung und Appetitlosigkeit aufwies, klagte seit 3 Tagen über heftige Schmerzen im Oberbauch mit starkem anhaltendem Erbrechen. Stuhl- und Windverhaltung, Temp. 38,7°, derber wurstförmiger Tumor im Oberbauch, Leuko 42000. Die Operation ergab einen Abszeß im Pankreas. Wegen der durch den entzündlichen Prozeß bedingten Stenosierung des Magenausgangs wurde eine vordere G. E. + Braunscher Anastomose angelegt. Tod nach 3 1/2 Stunden. Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab eine chronische Pankreatitis mit Eiterung. Ob es im vorliegenden Falle richtiger gewesen wäre, sich mit der Drainage des Abszesses zu begnügen und damit zu rechnen, daß es nach Entleerung desselben zum Rückgang der die Stenosierung verursachenden entzündlichen Erscheinungen kommen würde? Es gehört mit zu den schwierigsten Problemen der Kinderchirurgie, den Entscheid zwischen den unbedingt nötigen chirurgischen Maßnahmen und den dem Kind zumutbaren Eingriffen zu treffen.

Über die **Frage der Leistenbruchbehandlung beim Kind und Kleinkind** schreibt Virgilio A. de Carvalho Pinto (J. internat. Coll. Surgeons, Chicago XVII [1952], H. 5, S. 729) und kommt nach den Erfahrungen von 300 Operationen an Kindern bis zum 15. Lebensjahr zu folgenden Ergebnissen: 1. Es kann in jedem Alter operiert werden, die Kinder überstehen den Eingriff immer gut. 2. Bruchbänder oder ähnliche Verbände sind unangebracht. 3. Schmerzen, Strangulation oder Einklemmung sind unbedingte Operationsindikationen. 4. Die angewandte Operationsmethode ergab keine Rezidive. Diese besteht in der hohen Abtragung des Proc. vaginalis, der Hernienstumpf wird dazu nach oben gezogen. Weiterhin — und damit weicht die Methode von der bei uns erprobten ab — erfolgt die „Rekonstruktion" der Bauchwand mittels einer Muskel-Aponeurosenaht vor dem Samenstrang. Verf. glaubt an die Möglichkeit einer schwachen Stelle in der Bauchwand durch hohen medialen Ansatz des Musc. obl. int. und transv.

Akute Krankheiten in der Bauchhöhle können von einer **Hämaturie begleitet** werden, welche durch Stauung, Druck, Zug oder auch reflektorisch bedingt sein kann. F. O. Mayer (Münch. med. Wschr. [1952], Sp. 1651). Dadurch kann eine Erkrankung des Harnsystems vorgetäuscht und die Behandlung des Grundleidens verzögert werden. Verf. gibt einige Beispiele von Hämaturie bei stielgedrehtem Ovar, Invagination, Divertikulitis, Ileus, Kolitis.

G. Schmidt beschreibt in der Med. Klin. (1952), S. 1633, ein neues Prinzip zur Bekämpfung gynäkologischer Schmerzen. Die von ihm erprobten Gynodal-Vaginalstäbchen oder Zäpfchen (Chemiewerk Homburg) führen u. a. zu einem lokalanalgetischen Effekt auf Vagina und Nachbarorgane. Für uns Kinderchirurgen erscheint mir die Erfahrung des Verf. wichtig, daß man 1—1 1/2 Std. nach Einführen solcher Stäbchen bzw. Zäpfchen Zystoskopien und Rektoskopien schmerzfrei durchführen kann. Die einfache Art der Applikation könnte zu einer wesentlichen Erleichterung obiger Untersuchungen im Kindesalter führen.

P. Deutike empfiehlt in seiner Arbeit über **Nierenverletzungen** (Med. Klin. [1952], S. 1556) mit Recht die urologische Untersuchung frischverletzter Nieren auch schon in der „ersten Phase", d. h. innerhalb der ersten 24 Stunden. Es kann nicht oft und eindringlich genug auf die Notwendigkeit des Nachweises einer zweiten normal arbeitenden Niere hingewiesen werden, bevor man sich zu einem Eingriff an der verletzten entschließt. Die Einfachheit und Harmlosigkeit der Methode — i. v. Pyelographie — läßt dazu eine Unterlassung unentschuldbar erscheinen.

Anläßlich der Bearbeitung eines Beitrages zur **Frage der Hypertonie bei einseitigen Nierenkrankheiten** von D. Ahnert und V. Unger (Zbl. Chir. [1952], S. 1769) berichten Verff. über ein 13j. Mädchen, das seit mehreren Jahren an den Erscheinungen eines Hochdruckes von 205/100 litt. Die Entfernung einer kongenitalen Zwergniere beseitigte überraschend schnell alle Erscheinungen. Die einseitige renale Hypoplasie ist nicht sehr selten und kann bei Kindern unter dem Bild der malignen Hypertension einhergehen.

Die **erschlaffende Wirkung auf die glatte Muskulatur** (bei i. m. Inj. fast sofort, nach oraler Applikation nach etwa 10 Min.) **des Khellins** äußert sich sehr eindrucksvoll bei Spasmen des Kelchsystems und des Ureters im Ausscheidungspyelogramm E. Gadermann (Dtsch. med. Wschr. [1952], S. 1067). Die Unterscheidung mancher funktioneller oder organisch bedingter Röntgenbefunde ist damit ermöglicht. Wir folgten dem Vorschlag des Verf. bei der Untersuchung eines Kindes, das über anfallsweise Schmerzen in der rechten Nierengegend klagte. Es fanden sich im Ausscheidungsurogramm Defektbildungen im Kelchsystem, die nach Khellingabe völlig verschwanden. Der Nachweis der spastischen Genese der „Defektbildungen" war somit erbracht. Es bleibt nachzuprüfen, ob solche Spasmen der Harnwege nicht öfters Ursache unklarer Bauchbeschwerden bzw. „Nabelkoliken" beim Kind sind.

H. Müller (Med. Klin. [1952], S. 1700) macht bei der Besprechung der **Differentialdiagnose der kindlichen Pyurie** auf die Notwendigkeit einer systematischen urologischen Untersuchung aufmerksam. Es ist wirklich richtig, die Wichtigkeit des i.v. Pyelogramms im Kindesalter zur Funktionsprüfung und zur Darstellung der Harnwege kann gar nicht eindringlich genug immer wieder betont werden. Eine Diagnose ist in den meisten Fällen allein damit schon zu stellen, die Zystoskopie und der Ureterenkatheterismus sind nur selten unerläßlich.

In einem Beitrag zur **Therapie des Leistenhodens** (Zbl. Chir. [1952], S. 1458) empfiehlt F. W. N a e g e l s b a c h die Methode nach Schoemaker (Interposition des mobilisierten Hodens zwischen Tunika dartos und Haut). Bis zum 15. Lebensjahr soll jeder Fall operiert sein. Verf. führt 9 doppelseitige Fälle an, bei denen nach einseitiger Operation der spontane Deszensus der nicht operierten Seite erfolgte. Es ist für diese Fälle wohl mit gewisser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß auch auf der operierten Seite im Verlauf der Beobachtungszeit der spontane Deszensus eingetreten wäre. Die ausgezeichneten Erfolge des Verfassers, unter 35 Fällen 34mal ein „voller Erfolg", legen die Vermutung nahe, daß es sich nicht um hoch fixierte Hoden gehandelt hat. Über die Befunde vor dem Eingriff ist nichts bekannt. Bei dem Falle des wegen einer Hernie operierten $1^1/_2$j. Knaben kann man von einem Leistenhoden wohl überhaupt noch nicht sprechen, in diesem frühen Alter braucht bekanntlich physiologischerweise der Deszensus noch nicht abgeschlossen zu sein.

Interessante **Penicillinspiegeluntersuchungen im menschlichen Knochenmark** teilt E. J u c h (Zbl. Chir. [1952], S. 2085) mit. Eigene Beobachtungen ergaben, daß der Penicillinspiegel im Knochenmark wesentlich niedriger liegt als im Serum, das Verhältnis beträgt bestenfalls 1 : 4 und ungünstigstenfalls ist der Penicillingehalt im Knochenmark 48mal geringer als im Blut. Bei Jugendlichen — und auf die kommt es ja ganz besonders an — war bereits nach 30 Minuten kein Penicillin mehr im Knochenmark nachweisbar, nachdem 60 000 E. gespritzt worden waren. Die i. m. Penicillindosis muß also mindestens 300 000 E. alle 6 Stunden betragen, wenn sie erfolgreich sein soll.

H. M a y r (Münch. med. Wschr. [1953], S. 170) macht auf die Möglichkeit einer **Verletzung des N. accessorius** (Trapeziuslähmung!) **bei der operativen Ausräumung tuberkulöser Halslymphdrüsen** aufmerksam. Er betont mit Recht die Notwendigkeit übersichtlichen Operierens, was von kleinen Schnitten aus unmöglich ist und der Verletzung des Nerven Vorschub leistet. Die Behandlung der Trapeziuslähmung erfolgt mittels Muskelplastik nach M. Lange.

Zur **Versteifung des Kniegelenkes an einem verkürzten Bein mit Fehlstellung** hält P i t z e n (Chirurg [1953], S. 22) die durch Schüller bekanntgewordene Distraktions- oder Sprengungsarthrodese für besonders geeignet: es wird in der Sagittalebene aus dem Gelenk ein Konus herausgesägt, um 90 Grad gedreht und dann wieder in die entstandene Knochenlücke eingeschlagen. Zur Korrektur von gleichzeitigen Fehlstellungen wird das Verhältnis der den Konus begrenzenden Knochenflächen zueinander und ihre Größe auf Grund der Röntgenaufnahmen vorher bestimmt und mittels aufgenagelter feiner Blechstückchen festgelegt. Die Methode führt sehr schnell zu einer sicheren knöchernen Versteifung.

Eine **neue Methode der Wirbelsäulenspanung** (Stufenspanung) bei der Spondylitis tbc. beschreibt G. I m h ä u s e r (Chirurg [1952], S. 486). Um bei der Spanung im Bereich der Beckenwirbelsäule alle auf den Span wirkenden Beugekräfte zugunsten der Zug- und Druckkräfte auszuschalten, werden 3—4 etwa 4 cm lange Tibiaspäne nach Spaltung der Dornfortsätze jeweils vom untersten Dornfortsatz aus zur Basis des nächsthöheren gelegt und eingerammt. Weitere Liegebehandlung im Gipsbett durch 25 Wochen, dann allmähliche Belastung mit Gipskorsett.

Eine **Zusammenfassung zur Differentialdiagnose der Spondylitis tbc.** veröffentlicht H o h m a n n in der Med. Klin. (1952), S. 1117. Differentialdiagnostisch kommen Bandscheibendegeneration (Osteochondrose), die septische und die infektiöse Form der Spondylitis, die Bechterewsche Krankheit, die Osteomyelitis der Wirbelsäule u. a. in Frage. Auf die Notwendigkeit einer sorgfältigen und eingehenden Untersuchung wird besonders aufmerksam gemacht.

Anschr. d. Verf.: Oberammergau, Sonnenleite.

Allgemeine Chirurgie

von Prof. Dr. E. S e i f e r t, Würzburg

I n f e k t i o n: Auf statistischem Wege versucht F u ß den **prophylaktischen Wert** einer einmaligen Gabe von **MP-** oder **Supronal B-Puder** in die Wunde zu bestimmen. Es ließ sich keine meßbare Beeinflussung finden; im Gegenteil entstanden zuweilen Störungen der aseptischen Heilung. Sowohl experimentell (D o m a g k) wie in klinischer Anwendung (M e y t h a l e r) erwies sich die **gleichzeitige Gabe von Penicillin und Solusupronal** als gut wirksam und tadellos verträglich; auch war die Verringerung der beidseitigen Dosis ein Vorteil.

Terramycin muß postoperativ unter genauer Anzeigenstellung und mit Vorsicht gehandhabt, d. h. längstens 2—3 Tage gegeben und dann von anderen antibiotischen Mitteln abgelöst werden. Sowohl M e i e r wie B e r n h a r t erlebten schwerste Zustände und **Todesfälle:** Wegfall der zuträglichen Darmflora, unstillbare Durchfälle bei elenden Kranken und darauffolgend Kreislaufzusammenbruch. Gleiche Vorsicht gilt bekanntlich bei **Streptomycin,** dessen gute Wirksamkeit an sich allenthalben bei grampositiven und penicillinfesten Erregern anerkannt ist (M e h l h o r n).

Ein **epifaszialer Gasbrand am Oberschenkel** antwortete bei K o c h gut auf Penicillin; allerdings müssen die Gewebsnekrosen sachgerecht entfernt und die gefährdeten Stellen eröffnet werden. Ob R e m e t e i s allzu vereinfachte Vorstellungen von der **blockierenden Wirkung** des **Kalium permanganicum** bei gasbildenden Infektionen (Einspritzung $^1/_4$‰ Lösung oberhalb des erkrankten Gebiets) sich grundsätzlich verwirklichen lassen, erscheint mir fraglich; überzeugend sind die bisherigen Ergebnisse nicht.

Der von einem Ulcus cruris ausgehende und vermutlich 15 Tage bestehende **Tetanus** bei einer von v. O n d a r z a beobachteten 75jähr. wurde mit hohen Dosen von My 301 (innerhalb 8 Tagen insgesamt 1464 ccm, d. h. 73,2 g) behandelt und geheilt. Da die unabhängig von den Krampfanfällen durchschnittlich alle halbe Stunde verabfolgten i. v. Einspritzungen für alle Beteiligten umständlich und schließlich allzu schwierig wurden, griff man zur Dauerinfusion.

Während für die **eitrige Hydradenitis** Einschnitte zur Entlastung genügen, muß bei der chronischen Form der kranke Bezirk ausgeschnitten und die Wunde mit Hautüberpflanzung gedeckt werden (C o n w a y); an der Achsel vorher Abduktionsgips.

S c h m e r z b e k ä m p f u n g: Für die **Rauschnarkose** lobt auch R i e d e l das Isopropylchlorid: ruhiges Einschlafen, rasches Erwachen, kein Erbrechen, wohlfeil und in angebrochener Flasche haltbar. Von 1841 Eingriffen im Bauchbereich hatte in Heidelberg die eine Hälfte eine Masken-Apparatnarkose, die andere **Intubationsnarkose.** Für den Unterbauch genügt, zusammen mit Curare, die erstgenannte Betäubungsweise, während für den Oberbauch und für den Ileus die letztere unerläßlich ist. Besonderer Wert wird von dem Berichterstatter v. L ü t t i c h a u auf die arzneiliche Vorbehandlung gelegt.

M a t t h e s ist mit dem **Tricuran,** einem der Flaxedil-Gruppe angehörenden Muskelrelaxans, zufrieden gewesen; Prostigmin ist wirksames Gegenmittel.

Sowohl B a u s s als auch W e s k o t t haben erfolgreich versucht, die großen **Vorzüge der Endotracheal-** und **Curarenarkose** auch **für das mittlere Krankenhaus** nutzbar zu machen. Ärztlich wie auch wirtschaftlich läßt sich die dadurch bedingte Mehrbelastung gut bewältigen. Aber nur unter besonderen Sicherungen kann es nach V o ß verantwortet werden, die **Lachgas-Curarenarkose ohne Intubation** vorzunehmen: im allgemeinen nur bei kleineren Eingriffen, dabei dichtsitzende Maske, freie Luftwege, Narkosefachmann mit Intubationsbesteck zur Stelle.

Prüft man, wie O ß w a l d, die verschiedenen **Verfahren der Schmerzausschaltung an Hand der Pulswellengeschwindigkeit der Aorta,** so scheint die ungestörte Äthernarkose und auch das Evipan keine nennenswerte Kreislaufbelastung mit sich zu bringen. Auf der anderen Seite zeitigt die Lumbalanästhesie, wie bekannt, die ungünstigste Kreislaufwirkung, und auch das Scophedal erweist sich, zumal i. v. gegeben, als keineswegs harmlos. Die örtliche Betäubung belastet den Kreislauf nur wenig; ausgenommen diejenige am Hals, da dort durch die Ausschaltung des Sinus caroticus das Kreislaufgeschehen im Sinne eines verstärkten Sympathikotonus beeinträchtigt wird.

Setzt bei Allgemeinnarkose das Herz plötzlich aus, so sollte zunächst Procain und Epinephrin i. v. bzw. i. c. versucht werden. Kehrt innerhalb engst begrenzter Frist der Herzschlag nicht wieder, so muß binnen 2—3 Minuten thorakotomiert sein (S c h o t t e n f e l d). Aber selbst dann gelang in dem von H o s s l i bekannt gegebenen Fall die mechanische und arzneiliche Anregung trotz stundenlanger Bemühung an einer 67jährigen nicht eher, als bis mit Pronestyl (0,2 i. v.) die Herzerregbarkeit herabgesetzt und das Flimmern endgültig beseitigt war. Völlige Erholung. Das Massieren des Herzens hat gewiß auch seine Gefahren. H u r w i t t verlor eine 69 Jahre alte Kranke an **Ruptur des freigelegten Organs** nach 2minütiger Bemühung.

Um in der **postoperativen Zeit nach Oberbaucheingriffen** Schmerzlosigkeit der Wunde und damit durchgreifende **Atmung mit gutem Abhusten** zu erzielen, erprobte B a r t l e t t das Efocain; es ist wasserunlöslich und wird mit ungiftigem Lösungsmittel eingespritzt, z. B. in Form der paravertebralen Anästhesie an D 6—11. Bei der Operation selbst ergab sich tadellose Entspannung; die Schmerzlosigkeit hielt 7—14 Tage an.

Aus eigener Erfahrung, Schrifttum und Fragebögen verarbeitete V o l k m a n n die **Zwischenfälle bei 78 000 gesammelten Grenzstrangblockaden.** Er fand 56 Todesfälle; am Halsgrenzstrang 10mal mehr als im Lumbalabschnitt, d. h. 1 Tod auf 339 Einspritzungen. Mindestens ein Zwischenfall traf insgesamt auf 51 Einspritzungen. Folgerungen: Sorgfältige Anzeigenstellung, am Hals im Sitzen spritzen, Injektions-

mittel anscheinend belanglos, nicht aber Konzentration. Vegetative Ausgangslage sicherlich belangreich; aber wie sie zu erfassen wäre, ist Aufgabe der künftigen Forschung.

Für die eigentümliche **Wirkung der Hypophyseneinpflanzung** bei chronischen Schmerzzuständen macht, an Hand von 16 Fällen von Trigeminusneuralgie, Bues zur Hauptsache die Anregung des innersekretorischen Systems mit Steigerung des Lebensgefühls, also die Euphorie trotz gewisser fortbestehender Beschwerden verantwortlich. **Hartnäckige Schmerzen im Beckenbereich** (Kreuzgegend, Blasengegend), für die sich trotz genauer Untersuchung kein greifbarer Anhalt finden ließ, konnte Böhm in 223 Fällen einfach durch 8—12 submuköse Einspritzungen am Mastdarm mit 20% Chinin-Urethan lindern oder beseitigen.

Plastik: Ein einfaches, auf Breite der Hautstreifen einstellbares **Dermatom deutscher Herstellung** gibt Schuchardt an; auf Klebstoff und Sauger kann dabei verzichtet werden. Unter der Wirkung von Streptokinase-Streptodornase können **homologe Hautpflanzstücke** wesentlich länger am Leben erhalten werden (Dukes); dies ist vermutlich dem Einfluß der Enzyme der in solchen Fällen ausschlaggebenden Antigen-Antikörperreaktion zuzuschreiben, die sich auch feingeweblich an den ernährenden Gefäßen für das Pflanzstück geltend macht. Das dem Tod verfallende Schicksal aller homoplastischen Versuche läßt sich auch an den **Eihauttransplantationen** (entweder Eihaut oder nur Amnion) erweisen (Schreckenbach); gleichgültig, ob auf frische oder auf granulierende Wundflächen überpflanzt wurde.

Geschwülste: Das **angeborene zystische Lymphangiom** (Hals, Achsel) sollte frühzeitig operiert, jedenfalls nicht vorher bestrahlt werden, sonst wird die gründliche Ausräumung in dem ohnehin heiklen Gebiet erschwert (Freeman). Die verschiedenartigen Begleiterscheinungen (Haarausfall, Anämie, Darmträgheit, Verstimmung, Myxödem, Amenorrhöe) der **Ostitis fibrosa** generalisata **durch Nebenschilddrüsenadenom** sprechen ebenso wie die Tetanieneigung nach Entfernung des Tumors für eine vielfältige hormonale Unordnung (König). Bei der **Neurofibromatose** (v. Recklinghausen) entwickelt sich in eine $^1/_{10}$ der Fälle ein Sarkom, selten freilich von einem Hautknoten aus (Preston). Dem muß, etwa im Sinne der Melanombehandlung, bei der Herausnahme von Einzelknoten, Rechnung getragen werden. Dieses, das **Melanom,** wird am besten frühzeitig exzidiert. Von Packs 575 verwertbaren Fällen, aus einer Reihe von 1190 insgesamt, waren nach 5 Jahren noch 21% am Leben. Das Alter scheint dabei nebensächlich zu sein, nicht aber das Geschlecht; denn von Männern lebten noch 16%, von Frauen aber 27%.

Die beste Vorbeugung gegen die Entstehung von **Brandnarbenkrebsen** ist die möglichst umgehende Hautüberpflanzung auf die Wunde (Lawrence), denn äußere, zusätzliche Anläße zur Krebsentstehung sind unter solchen Umständen nicht bekannt.

Goldenbergs statistische Übersicht über die **Fortschritte der Krebserkennung** in den letzten 7 Jahren läßt für Brustdrüsen-, Magen- und Dickdarm-Ca keine Verbesserung der Diagnose erkennen; wohl aber für den weiblichen Unterleibskrebs und hier nicht etwa durch Ausgestaltung der Untersuchungstechnik, sondern durch größere ärztliche Sorgfalt. Die Frühdiagnose des Lungen-Ca enttäuscht, das Röntgenbild bleibt, bei Sprechstundenkranken, immer noch die Hauptsache. Der sog. **Bolen-Test** (Erythrozyten gerinnender Blutstropfen sollen bei Krebskranken in besonderer Weise koagulieren) hält erklärlicher Weise nicht das, was man sich von ihm versprochen hatte (Grüber, Vaughn).

Ruhende **Krebsmetastasen** von wuchernden zu unterscheiden, gelingt nur durch klinische Beobachtung. Die ersteren läßt man am besten in Ruhe. Doch regt Karitzky an, bei blutigen Eingriffen an Metastasen sich versuchsweise des Schutzes wachstumshemmender Mittel, also gewissermaßen prophylaktisch, zu bedienen.

Blutersatz: Die sorgfältige Untersuchung vor Blutübertragungen als Schutz vor unerwünschten Reaktionen fordert die grundsätzliche **Ablehnung des sog. Universalspenders** (Holländer).

Die **Gangrän** des ganzen Vorderarms **nach intraarterieller Bluteinflößung** in die Art. radialis (bei erwiesen durchgängig gebliebener Art. ulnaris) erklärt Yee aus dem örtlichen Gefäßspasmus durch die Kühle des eingeführten Blutes und vor allem durch seine Sauerstoffarmut über 3 Stunden lang.

Dextranlösung (Macrodex) hat im Vergleich zu Gelatine, Serumalbumin und Plasma die am besten anhaltende Füllwirkung und stört die Blutbildung nicht (Eiermann, Friedrich, Hyde); nach 6 Wochen ist es im Lebergewebe noch nachweisbar. Plasma wirkt als Kreislaufmittel am schwächsten (Gropper).

Eine leicht zu handhabende **Schiene** zur angenehmen Feststellung des Armes **bei i. v. Dauertropfinfusion** beschreibt Enzenauer; die Ellenbeuge bleibt übersichtlich. Die **Nachteile der Flaschenverschlüsse** zur sterilen Entnahme kennt jeder von uns. Eine einwandfreie und handliche Entnahmekappe bringt Jantzen in Vorschlag.

Thromboembolie: Unter Auswertung von 16 000 Krankengeschichten zergliedert Seulberger 377 Fälle nach den verschiedensten Gesichtspunkten und teilt die zu **Thromboembolie Neigenden** in **zwei Typen,** nämlich die vegetativ Labilen und die Parasympathikotoniker. Eine lehrreiche Darstellung.

Den Vorzügen des **Tromexan** vor dem Dicumarol stehen auch Nachteile gegenüber; die Gefahrenpunkte sind ihnen gemeinsam: Kapillarschädigung, Kumulation, Blutungsneigung (Halse). Muller behandelte 10 Fälle von **Lungenembolie** ausschließlich mit Pendiomid (100 mg ganz langsam i. v. eingebracht). Schmerz, Beengung, Kreislaufstörung schwanden rasch. Im Verlauf einer **Thrombophlebitis migrans** stellt sich gar nicht selten eine Beteiligung der Lunge und auch der Mesenterialgefäße ein (North). Letzteres beginnt, wie die sonstigen Erscheinungen auch, in milder Form. Um so schwieriger läßt sich die Diagnose sichern. Am besten gelingt das durch die Laparotomie.

Hals: Müssen, z. B. bei der Ausräumung krebsiger Lymphknoten am Hals, die **V. jugulares beidseitig unterbunden** werden, so stellt sich fast immer eine **Druckerhöhung im Spinalkanal** ein (Schweizer). Dennoch lehrt die klinische Erfahrung, daß die Resektion der zweiten V. jugularis zu gleicher oder einer späteren Zeit keine weittragenden Bedenken hat.

Verständlicherweise sind **übergroße Strumen** durch erhöhte Operationsgefahren belastet. Burmeister errechnet z. B. eine Sterblichkeit von 9%, den Anteil der Rekurrensschäden zu 6% usw. Wenn er in einer anderen Mitteilung über **Struma maligna mit Knochenaussaat** vor der Tatsache stand, daß die einzelnen Aussaatherde weitgehend unterschiedliche feingewebliche Befunde ergaben, so wird verständlich, daß in diesem Fall an Hand eines vorher anderwärts vorgenommenen Probeschnitts am Schädeldach eine Hypernephrommetastase erwogen worden war.

Brustdrüse: Biologisch steht das **Cystosarcoma mammae phyllodes** zwischen Fibroadenom und Fibrosarkom; es wird in jedem Lebensalter von der Reife bis zur Greisin gefunden, sehr selten allerdings an der männlichen Brustdrüse (Stephenson). Die Bedeutung der **Hautsymptome** (Unnachgiebigkeit der hochgehobenen Hautfalte, Nabelbildung, Apfelsinenschale usw.) **für die Diagnose des Ca mammae** wird häufig unterschätzt (Anfigolow). Eigentümlich ist auch, daß die Krebsaussaat im Jahrzehnt zwischen 30 und 40 Jahren mehr als doppelt so oft gefunden wird als zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr. Anfigolow spricht sich ebenso wie Steingräber, Diezelt nachdrücklich **für die Röntgenvorbestrahlung** aus, da die Rückfallneigung dadurch entschieden eingeschränkt werde. Dagegen erbringt die noch vielfach geübte Nachbestrahlung eine nur geringfügige Verbesserung der 5-Jahres-Heilung.

Bauchdecken: Der **Nahtwich nach Laparotomie** ist in der Regel der Ausdruck einer allgemeinen Heilungsstörung (Kleitsch). Mit Ausnahme der Infektion gibt es keine rein örtliche Ursache für das postoperative Geschehen; jedenfalls scheidet die Art der **Bauchdeckennaht** bis auf wenige Ausnahmen aus (Robinson).

Um **Dünndarmfisteln** rasch und **unblutig zum Verschluß zu bringen,** ist sanfter Dauerdruck von außen förderlich; gleich ob er durch einen **mit Klebstoff angehefteten Stein** (Schink) oder, schonender, durch einen **halbgefüllten Gummihandschuh** (Kersting) ausgeübt wird. Bei Kranken mit **Ernährungsfistel** am Magen oder Jejunum muß der Hauptkalorienträger das Nahrungsfett sein. Mit einer Emulsion von 40% lassen sich in einer durchaus bekömmlichen Weise täglich 4 000—5 000 Kalorien (entsprechend 600—700 ccm Emulsion) zuführen. Dieses reichliche Fett wird gut aufgenommen, denn Goldberg fand auch bei 400 g täglicher Fettzufuhr nur 3 g Fett im Stuhl je Tag. Seine Kranken mit gutartigen **Verengerungen der oberen Speisewege oder Karzinom im Mundbereich** nahmen rasch an Körpergewicht zu, bösartige Erkrankungen in Brusthöhle und Oberbauch nur selten; schwere Krebsfälle lassen sich auch mit reichlich Fett, Kohlehydraten, Eiweiß und Vitaminen nicht in die Höhe bringen.

Ein allmählich, **20 Jahre nach Erstoperation** entstandener **Narbenbruch am Unterleib** bekam **Dehnungsgeschwüre der Haut** und schließlich drängten sich in der Wunde offen liegende Dünndarmschlingen vor. Nach Resektion der mit der Bauchwand verwachsenen Schlingen konnte Schink Heilung erzielen. Klier berichtet von einer Fehldiagnose: ein in einer Dünndarmschlinge **eingespießter Knochensplitter** mit gedeckter Perforation täuschte einen irreponiblen Leistenbruch vor. Klärung des Sachverhalts und Heilung durch Operation.

Bauchfellraum: Nur bei Versagen der üblichen und einfacheren diagnostischen Verfahren ist das **Pneumoperitoneum** gerechtfertigt. Für die Diagnostik der **zwerchfellnahen Organabschnitte**

leistet es allerdings entscheidende Dienste (Liebschner). Zheutlin sammelte 53 **Beobachtungen von Dickdarmdurchbruch** im Anschluß an **Schattenfüllung.** Er fand 51% Sterblichkeit; binnen 3 Stunden sollte operiert werden. Ob dabei besondere Sorgfalt auf restlose Entfernung der feinkörnigen Stoffe verwandt wurde oder nicht, scheint für die nachfolgenden Verwachsungen einerlei zu sein. Das dürfte auch für den **Zwölffingerdarmdurchbruch** unter den nämlichen Umständen gelten; der Kranke von de Fanseka machte, 4 Stunden später und erst nach ausgiebiger Infusionsbehandlung operiert, diesbezüglich einen recht stürmischen Heilverlauf durch. Im übrigen muß — hinsichtlich der **Fremdkörperwirkung — der Stärkepuder** auf die gleiche Stufe mit der Baryumaufschwemmung gestellt werden (Lee).

An Hand seiner Feststellung bei 6 Fällen glaubt Zylka das bekannte Krankheitsbild der **Lymphadenitis mesenterialis** auf den Askaridenbefall des Dünndarms und dessen Toxinwirkung zurückführen zu sollen.

Magen: Unter 1781 Sektionen fand McDonnell 243mal ein **akutes Magengeschwür,** wenn der Tod innerhalb 2 Monaten nach einer größeren Operation (Zentralnervensystem ausgenommen) eingetreten war. Es wird dieses Geschehen einfach als Ausdruck eines „stress" angesehen.

In einer größeren, mit zahlreichen Einzelbeobachtungen und vielfachem Zahlengut ausgestatteten Darstellung legt v. Haberer zusammenfassend seine **Anschauungen und Erfahrungen** mit der **operativen Behandlung des Magen-Zwölffingerdarm-Geschwürs** vor. Für den Fachmann ist es reizvoll, aus diesem ungeschminkten Bericht sich die chirurgischen Wege und Irrwege im Lauf der letzten 50 Jahre Magengeschwürskrankheit zu vergegenwärtigen.

Den **bevorstehenden Magengeschwürsdurchbruch** zu erkennen ist schwierig (Diethelm). Die Spätergebnisse der Operation, deren rechtzeitigem Einsatz eine bekannte Forderung gilt, sind zu ¼ gut; aber ein sicheres Urteil ist im allgemeinen erst nach mindestens 5 Jahren statthaft. Von 98 Magengeschwürsdurchbrüchen wurden in Carayannopoulus Bericht 69 reseziert mit einer Sterblichkeit von 3,6%, 39 wurden übernäht (28% Sterblichkeit); von den 3 **lediglich abgesaugten** starb keiner. Daß diese Zahlen, die im Schrifttum manche Bestätigung finden, bei unsachgemäßer Bewertung bös in die Irre führen können, ist bekannt.

Die **zytologische Diagnose des Magenkrebses** ist noch ausbaubedürftig. Selbst bei Verwendung der Papain-Waschung erhielt Traut nur in 85% verläßliche Bilder. Nach **Gastrektomie** (mit Ösophago-Jejunostomie) ist der Zucker- und, besonders einschneidend, der **Eiweißstoffwechsel gestört.** Diese Restzustände zu kennen und nach einem wirksamen Ausgleich zu suchen, hält Tomoda mit Recht für wichtig, da in Zukunft die Gastrektomie noch ausgedehntere Verwendung finden wird.

Dünndarm: Da in einem hohen Anteilsatz von **Darmbrand** (Enteritis necroticans) **Askaridenbefall** beobachtet wird, lag es nahe, in dieser Richtung die ätiologische Deutung des Krankheitsgeschehens vorwärts zu treiben, zumal manche Eigenheiten der klinischen Erscheinungen sich nur durch immunbiologische Vorgänge erklären lassen. In der Tat gelang es Diethelm in seinen Tierversuchen, eindeutige Zusammenhänge nachzuweisen, in denen vor allem die **Larven** eine **bestimmende Rolle** spielen.

Das **primäre Dünndarmsarkom** muß weiterhin als prognostisch sehr ungünstig angesehen werden. Unter den bisher bekannt gegebenen 656 Fällen konnte Brandstäter nur 11 mit einer Überlebensdauer von 5 Jahren finden; auch die eignen beiden Kranken gingen innerhalb weniger Monate an Aussaat zugrunde.

Nachdem Johnston seinem 55j. Kranken wegen **Volvulus** des **ganzen Dünndarms** diesen bis auf 23 cm Restlänge **resezieren** mußte, schloß sich an den Eingriff ein unaufhaltsamer Niedergang der Kräfte an, dem der Mann nach 5 Monaten erlag. Sollte zur **Harnleiter-Darmverbindung** der **Dünndarm** verwendet werden, so muß die von Eiseman in solchem Fall erneut bestätigte starke Resorption beachtet werden; infolgedessen wird der Dünndarm höchstens zur Ableitung des Harns nach außen dienen können, nicht aber als Behälter wie z. B. der Dickdarm.

Appendix: Die **Mukozele** ist durchaus nicht die ausschließliche Folge entzündlicher Vorgänge am Wurmfortsatz, sondern auch gar nicht selten Begleiterscheinung eines Tumors. Hilsabeck berichtet über 7 Fälle von Ca coeci, 3 Karzinoide und 1 Polypen. Die **Karzinoide** sitzen zwar am häufigsten am Appendix, kommen aber auch am Dünndarm und Mastdarm vor. Die letztgenannte Form bezeichnet Foreman als bedenklichste, da sie offenbar am leichtesten entartet und Aussaat auf dem Lymphweg macht.

Dickdarm: Die Form des **Megakolon** mit „engem Segment" eignet sich vor allem für die Resektion (Althoff). Wenn man in einer ersten Sitzung die Kolostomie am kranken Deszendens oder Sigmoid anlegt, so kann in einer zweiten bereits der endgültige Zustand durch Resektion und Durchziehen abdomino-perineal geschaffen werden (Swenson).

Berleb berichtet über eine **neuartige Salbenbehandlung der inneren Hämorrhoiden:** anstelle der verödenden Einspritzungen mit Na-Salzen ungesättigter Fettsäuren verwendet er letztere als wirksamen Bestandteil einer Salbe („Alk-Anal") und konnte bei seinen 75 Fällen aller Lebensalter helfen.

Um eine durch Lähmung bedingte **Inkontinenz von Mastdarm und Blase anzugehen,** wählte Pröscher bei einem 17jähr. für die Urethra den überpflanzten M. gracilis, für den Darm aber einen frei übertragenen Faszienstreifen, dessen Enden nach Umkreisung des Anus an den Glutäen befestigt wurden und dadurch die nötige Spannung und Entspannung erhielten.

Gallenwege: Um die Stenosegefahr und etwaige Undichtigkeiten zu umgehen, gestaltete Duschl das von Goetze angegebene **Läppchenverfahren zur Gallengangsplastik** insoferne aus, als er nicht nur ein Läppchen, sondern deren zwei aus der Duodenumwand benützt, die sich dann gegenüber liegen. Im Rahmen einer Mitteilung über das sog. **Post-Cholezystektomie-Syndrom,** das ein rundes Viertel der Ektomien, allerdings aus sehr unterschiedlichen Gründen, zu bedrohen scheint, berichtet Appel über die erfolgreiche Beseitigung einer operativ angelegten Gallengang-Duodenumverbindung; mit der De-choledochoduodenostomie wurde Beschwerdefreiheit erzielt.

Die **Cholangiographie,** entweder intraoperativ oder später durch das T-Rohr, hat sich mit steigender Erfahrung als unentbehrlich, selbst für kleinste Steine erwiesen (Loose). Das einfache Verfahren dürfte eine einzige Gegenanzeige haben: Jodempfindlichkeit des Kranken. Auch die Verbindung der **Cholangiographie mit der Manometrie** der Gallenwege stößt wohl auf keine Schwierigkeiten, wenn man sich die Einfachheit des von Herrmann beschriebenen Vorgehens zu nutze macht.

Pankreas: Der tödlich verlaufende **Pankreasabszeß** bei einem 5jähr. Kind war unter der Annahme eines Ileus operiert worden; als Abszeßursache nimmt Strauß eine vielleicht „überakut" überstandene Pankreasnekrose an.

Findet man bei Hypoglykämie infolge **Hyperinsulinismus** den erwarteten Tumor im Pankreas nicht (beinahe mehr als ¼ der Kranken im Schrifttum), so kann man entweder blind resezieren oder aber wie Voßschulte eine **Pankreatoduodenektomie** machen. Der Insulinbedarf ist darnach, wie schon andere fanden, erstaunlich gering. Die **Sterblichkeit** des vor allem **bei Pankreas-Ca** gut ausgebauten und heute meist einzeitig ausgeführten Eingriffs ist durch sorgfältige Auswahl der Kranken zur Operation, deren genormte Technik sowie gut ausgebildete Vor- und Nachbehandlung verringert (Orr).

Hoden: Die **Hormonbehandlung des Prostata-Ca** führt am **Hoden** zur **Degeneration** aller Gewebselemente bis zur völligen Fibrose; trotzdem hält Schütz die zusätzliche Kastration für berechtigt und angezeigt.

Schrifttum: H. Althoff u. a.: Zbl. Chir., 1952, S. 2369. — N. Anfigolow: Zbl. Chir., 1952, S. 1992. — W. Appel u. a.: Ärztl. Wschr., 1952, S. 1121. — R. Bartlett u. a.: Surgery S. Louis, 32 (1952), S. 956. — A. Bauss: Chirurg, 24 (1953), S. 26. — M. Berleb: Med. Klin., 1953, S. 177. — G. Bernhart: Schweiz. med. Wschr., 1952, S. 1335. — C. Böhm: Med. Klin., 1953, S. 77. — P. Brandstäter: Zbl. Chir., 1952, S. 1822. — E. Bues: Zbl. Chir., 1952, S. 1500. — H. Burmeister: Bruns Beitr. Klin. Chir., 185 (1952), S. 237. — H. Burmeister: Zbl. Chir., 1952, S. 2431. — G. Carayannopoulos u. a.: Surgery, S. Louis, 32 (1952), S. 784. — H. Conway u. a.: Surgery Gyn. Obstetr., 95 (1952), S. 455. — L. Diethelm: Bruns Beitr. Klin. Chir., 185 (1952), S. 257. — L. Diethelm u. a.: Arch. Klin. Chir., 274 (1952), S. 24. — G. Domagk: Dtsch. med. Wschr., 1952, S. 1591. — C. Dukes u. a.: Ann. Surg., 136 (1952), S. 999. — F. Duschl u. a.: Bruns Beitr. Klin. Chir., 185 (1952), S. 302. — H. Eiermann: Bruns Beitr. Klin. Chir., 185 (1952), S. 321. — B. Eisemann u. a.: Ann. Surg., 136 (1952), S. 766. — H. Enzenauer: Zbl. Chir., 1953, S. 33. — C. de Franseka: Lancet, 6748 (1952), S. 1246. — R. Foreman: Ann. Surg., 136 (1952), S. 838. — G. Freeman: Ann. Surg., 137 (1953), S. 12. — H. Friedrich u. a.: Anästhes., 1 (1952), S. 144. — H. Fuß: Arch. klin. Chir., 274 (1953), S. 121. — F. Gietzelt: Zbl. Chir., 1952, S. 1988. — E. Goldberg: J. Amer. Med. Ass., 150 (1952), S. 1665. — J. Goldenberg u. a.: Surgery, S. Louis, 32 (1952), S. 835. — A. Gropper u. a.: Surg. Gyn. Obstetr., 95 (1952), S. 521. — H. Gruber u. a.: Ärztl. Wschr., 1952, S. 1130. — H. v. Haberer: Ärztl. Wschr., 1953, S. 1. — Th. Halse: Dtsch. med. Wschr., 1952, S. 1634. — K. Herrmann: Chirurg, 24 (1953), S. 96. — J. Hilsabeck u. a.: Amer. J. Surg., 84 (1952), S. 670. — L. Holländer: Anästhes., 1 (1952), S. 142. — G. Hossli: Anästhes., 1 (1953), S. 176. — E. Hurwitt u. a.: Ann. Surg., 137 (1953), S. 115. — G. Hyde u. a.: Surg. Gyn. Obstetr., 95 (1952), S. 657. — G. Jantzen: Chirurg, 24 (1953), S. 48. — J. Johnston u. a.: Surgery, S. Louis, 32 (1952), S. 858. — B. Karitzky: Arch. klin. Chir., 274 (1952), S. 17. — B. Kersting: Chirurg, 23 (1952), S. 564. — W. Kleitsch u. a.: Amer. J. Surg., 84 (1952), S. 678. — E. Klier: Zbl. Chir., 1952, S. 2309. — E. Koch: Med. Klin., 1952, S. 1396. — R. König: Zbl. Chir., 1952, S. 2412. — E. Lawrence: Surg. Gyn. Obstetr., 95 (1952), S. 579. — C. Lee: Surg. Gyn. Obstetr., 95 (1952), S. 725. — K. Liebschner: Chirurg, 24 (1953), S 12. — K. Loose: Chirurg, 24 (1953), S. 1. — E. v. Lüttichau u. a.: Chirurg, 24 (1953), S. 67. — H. Matthes: Zbl. Chir., 1952, S. 2502. — W. McDonnel u. a.: Ann. Surg., 137 (1953), S. 66. — H. Mehlhorn: Zbl. Chir., S. 2476. — F. Meier: Schweiz. med. Wschr., 1952, S. 1337. — F. Meythaler u. a.: Dtsch. med. Wschr., 1952, S. 1593. — C. Muller: Schweiz. med. Wschr., 1953, S. 61. — J. North u. a.: Surg. Gyn. Obstetr., 95 (1952), S. 665. — R. v. Ondarza u. a.: Zbl. Chir., 1952, S. 2514. — Th. Orr: Surgery, S. Louis, 32 (1952), S. 933. — F. Osswald: Zbl. Chir., 1952, S. 1962. — G. Pack u. a.: Ann. Surg., 136 (1952), S. 905. — E. Preston u. a.: Amer. Med. Ass. Surg., 64 (1952), S. 813. — H. Pröscher: Zbl. Chir., 1952, S. 2450. — F. Remetei: Zbl. Chir., 1953, S. 28. — G. Riedel: Zbl. Chir., 1952, S. 2334. — J. Robinson: Amer. J. Surg., 84 (1952), S. 690. — P. Seulberger u. a.: Arch. klin. Chir., 272 (1952), S. 470. — W. Schink: Zbl. Chir., 1952, S. 2454. —

W. Schink: Chirurg, 23 (1952), S. 565. — L. Schottenfeld: Amer. J. Surg., 84 (1952), S. 141. — G. Schreckenbach: Zbl. Chir., 1952, S. 2280. — K. Schuchardt: Chirurg, 24 (1953), S. 46. — W. Schütz: Arch. klin. Chir., 271 (1952), S. 65. — O. Schweizer u. a.: Ann. Surg., 136 (1952), S. 948. — W. Strauß: Zbl. Chir., 1952, S. 2378. — M. Steingräber: Zbl. Chir., 1952, S. 1982. — H. Stephenson u. a.: Ann. Surg., 136 (1952), S. 856. — O. Swenson u. a.: Surg. Gyn. Obstetr., 95 (1952), S. 738. — M. Tomoda: Chirurg, 23 (1952), S. 545. — H. Traut u. a.: Surg. Gyn. Obstetr., 95 (1952), S. 709. — A. Vaughn u. a.: Amer. J. Surg., 84 (1952), S. 641. — J. Volkmann: Bruns Beitr. Klin. Chir., 185 (1952), S. 288. — W. Voß: Zbl. Chir., 1952, S. 2495. — K. Voßschulte u. a.: Dtsch. med. Wschr., 1953, S. 185. — R. Weskott: Chirurg, 24 (1953), S. 72. — J. Yee: Ann Surg., 136 (1952), S. 1019. — N. Zheutlin u. a.: Surgery, S. Louis, 32 (1952), S. 967. — N. Zylka: Zbl. Chir., 1952, S. 2442.

Anschr. d. Verf.: Würzburg, Keesburgstr. 45.

Buchbesprechungen

Prof. Hans Finsterer: Die Chirurgie des Dickdarms. (Wiener Beiträge zur Chirurgie, Band VII), 382 S., 19 z. T. farbige Abb., ersch. 1952 im Verl. W. Maudrich, Wien. Preis: Gzln. DM 52—.

Das Werk Finsterers behandelt alle chirurgischen Erkrankungen des Dickdarms. In dem 1. Hauptabschnitt über typische Operationen, Vor- und Nachbehandlung, bekennt sich der Verf. zur Lumbalanästhesie, evtl. zur Paravertebralanästhesie und warnt direkt vor der Allgemeinnarkose, die er für postoperative Darmatonien mitverantwortlich macht. Als einfachster Eingriff wird die Zoekostomie beschrieben, bei der im Notfall, im Ileus, in situ punktiert wird. Bei der Transversostomie wird das Anlegen der Öffnung links von der Mitte empfohlen, um der Antiperistaltik auszuweichen. Indikationen zum Sigmaafter folgen, schließlich wird auf die vielfältigen vergeblichen Versuche und Methoden einer Anus-praeter-Kontinenz hingewiesen. Bei der einzeitigen Kolonresektion wird die Seit-Seit-Anastomose empfohlen. End-zu-End-Anastomosen sollen wegen der Stenosegefahr vermieden werden. Bei der Resektion eines Colon-pelvinum-Krebses wird sehr radikal vorgegangen, die Art. mesenterica caudalis oberhalb der Colica sinistra unterbunden und evtl. durch eine Dünndarmzwischenschaltung die Kontinenz wiederhergestellt. Rein abdominale Resektionen empfiehlt F. noch bei handbreit über dem Douglas sitzenden Krebsen. Diese Eingriffe werden mit einer Seit-zu-End-Anastomose abgeschlossen.

Das Hauptkapitel chronische Obstipation beginnt mit der Feststellung, daß mechanische und nervöse Ursachen zusammen für dieses Krankheitsbild verantwortlich zu machen sind. Als Folge der Obstipation rechnet F. akute Psychosen, epileptiforme Anfälle, Trigeminusneuralgie, Arthritis, Ekzeme u. a. Auch auf den Zusammenhang der Obstipation mit dem Ca. wird hingewiesen. Für viele Fälle kann die konservative Therapie empfohlen werden. Nach einer kurzen Systematik der Obstipation folgen die verschiedenen operativen Verfahren. Beim Aszendenstyp kann je nach Lage des Falles (selten) das Aszendens angeheftet werden. Häufiger ist die Resektion des Aszendens ohne Flexura hepatica angezeigt. Bei der Transversostase genügt evtl. die Durchtrennung des Lig. phrenicocolicum. Beim Deszendenstyp — linksseitige Hemikolektomie. Das Megakolon wird am besten auch mit linksseitiger Entfernung des halben Kolons behandelt. Weder mit den Eingriffen am vegetativen Nervensystem noch mit der totalen Kolektomie hat F. bessere Erfolge.

Bei Ileus wird auf die häufig verkannten doppelten Ileusursachen (u. a.) hingewiesen. Nur die große Laparotomie läßt solche Fälle erkennen. Ein Kolonkrebs zum Beispiel kann durch Rückstauung den Dünndarm derartig überfüllen, daß ein sonst belangloser Strang hier einen „zweiten Ileus" zur Folge hat. Die Entzündungen des Kolons werden mit einer Besprechung der Appendizitis begonnen. Dabei nimmt der Verf. „einen vermittelnden Standpunkt" ein.

Bei der Colitis ulcerosa sollte erst intensiv internistisch behandelt werden. Ist dieses Vorgehen erfolglos, darf mit der Zoekostomie nicht gezögert werden. Besser ist der doppelläufige Ileumafter. Bemerkenswert sind die Erfolge des Sigmaafters trotz totaler Kolitis. Bei schweren Fällen kann der ganze Dickdarm entfernt und das Ileum durch den Sphinkter gezogen werden. Eine ideale Kontinenz ergibt dieses Vorgehen jedoch nicht. Bei partieller Kolektomie wird auf die Möglichkeit der Dünndarmzwischenschaltung verwiesen. Kontinenz sollte unter allen Umständen das Ziel sein.

Bei der Divertikulose und der Divertikulitis wird auf die häufigen akuten Komplikationen, vor allem die Peritonitis, eingegangen. Die therapeutischen Maßnahmen erstrecken sich von der Abszeßspaltung, der Übernähung bis zur Hemikolektomie. Bei der diffusen Polyposis wird total kolektomiert. Die Beurteilung der vereinzelten Polypen läßt F. offen. Er zitiert einerseits Schmieden und Westhues, die manche Adenome als gefährlich ansehen, andererseits Maresch und Feyrter, die den Adenomen keine so große Bedeutung für die Karzinogenese beimessen.

Das Kolon-Karzinom nimmt den größten Abschnitt des Buches ein. Die relative Gutartigkeit wird betont und eingehend die Diagnostik und die Differentialdiagnosen besprochen. Der Verf. stellt eine sehr weite Operationsindikation und hat dabei nur eine Mortalität von 19,3%. Die Aufzählung vieler interessanter Einzelfälle beweist, daß man auch bei den fortgeschrittenen Fällen durch große Eingriffe bemerkenswerte Dauererfolge erzielen kann. Selbst bei Lebermetastasen versucht F. die Entfernung des Primärtumors und die Vermeidung des dauernden Anus praeter. Bei einem mit Ileus vergesellschafteten Kolonkrebs wird zuerst eine Zoekostomie angelegt und 2—3 Wochen später reseziert. Ist dabei der Darm noch gefüllt, wird die primäre Naht vermieden. Vorlagern im Ileus empfiehlt sich nur bei günstigsten Fällen. (Frei bewegliches Mesokolon.) Bei gutem Allgemeinzustand kann man eine primäre Resektion wagen. In den letzten Abschnitten wird darauf hingewiesen, daß sich vorliegende Erfahrungen im wesentlichen auf die Zeit vor der antibiotischen Ära erstrecken.

Bei Rezidiven sollte immer die Radikaloperation versucht werden. Alle Kapitel sind durch reiche Literaturzitate und viele eigene Fälle anregend gestaltet.

Abschließend werden die Ergebnisse des Verf. eingehend besprochen. Ein örtliches Rezidiv hat F. nie erlebt. In seinem Privatmaterial waren 47,3% aller Resezierten oder 60,5% aller geheilt Entlassenen über 5—26 Jahre rezidivfrei. Von den Spitalfällen 39,8% aller Resezierten oder 56,2% aller geheilt Entlassenen über 5 Jahre ohne Rückfall. Nimmt man die innerhalb von 5 Jahren an interkurrenten Krankheiten Verstorbenen aus der Statistik, so steigt die Dauerheilungsquote auf 71,6%. Ein Kolon-Sarkom hat F. nie gesehen.

Das Buch bringt, wie schon die Monographie des Verf. über das blutende Ulkus und die großen Erfolgsserien bei der Operation des Magenkrebses, einen überzeugenden Beitrag zur Leistungsfähigkeit der Chirurgie vor der antibiotischen Ära und vor dem Zeitalter der modernen Narkosen. Das Werk zeugt von der ungewöhnlichen Erfahrung eines einzelnen und von seinen bewunderungswürdigen Ergebnissen. Daß es von Finsterer stammt, ist seine beste Empfehlung.

O. Goetze und Stelzner, Erlangen.

Dr. H. Schultz-Hencke, Berlin: Lehrbuch der analytischen Psychotherapie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1951, 332 S. Preis: Gzln. DM 27—.

Es ist eine alte psychologische Erfahrung, daß kompliziertere seelische Abläufe wissenschaftlich nur zugänglich sind, wenn der theoretischen Bearbeitung gründliche Selbstversuche vorangehen. Seltsamerweise versucht man auch heute noch die äußerst komplizierten Geschehnisse der Psychoanalyse dieser gesetzmäßigen Erfahrung zu entziehen, und doch ist gerade hier nur der Selbstversuch (wenig glücklich „Lehranalyse" genannt) der einzige Weg. Ein so kritischer Autor wie Schultz-Hencke wird deswegen niemals meinen, in einem Lehrbuch der analytischen Psychotherapie diese unumgängliche Voraussetzung ausschalten zu können; er gibt vielmehr eine große theoretische Übersicht über die hier nach seinen neo-psychoanalytischen Anschauungen vorliegende Problematik. In der Einführung wird der Sinn des Wortes „Psychotherapie" bestimmt und die analytische Form abgegrenzt. Das „sogenannte Leib-Seele-Problem" ordnet er als „Gleichzeitigkeitskorrelation" ein und kennzeichnet die alten „Schulen" als autonomes, nomothetisches und esoterisches Verfahren. Anschließend gibt er eine sehr erwünschte kurze Darstellung seiner „Theorie der Neurose", in deren Mittelpunkt die Impulshemmung nach 3 Grundrichtungen steht, und dann eine „Theorie der analytischen Verfahren", der „sogenannten Technik". Therapeutische Aufgabe, Konsultation (Anamnese! „Pakt"!), das analytische psychotherapeutische Vorgehen und der Heilungsvorgang werden eingehend kritisch erörtert und in ihrer Beziehung zu den bekannten „Grundverfahren" diskutiert. In einem Anhang werden klinische und allgemeine Fragen verschiedener Art sorgfältig klargestellt. Hier, wie überall, bewährt sich die vorbildlich scharfsinnige, begriffskritische und besonnene Arbeitsweise des bekannten Verf., der nach all diesen Richtungen allergrößte Verdienste hat. So ist diesem ausgezeichneten Werke gründlichstes Studium aller ernsthaft analytisch Interessierten zu wünschen, auch wenn das Problem, ob der Quotient Impuls/Hemmung für die Theorie der Neurose ausreicht, noch durchaus offen ist.

Prof. Dr. med. J. H. Schultz, Berlin.

Kongresse und Vereine

Gesellschaft der Ärzte in Wien

Wissenschaftliche Sitzung am 30. Mai 1952

Demonstrationen. H. Finsterer: **20jährige Dauerheilung bei einem weit vorgeschrittenem Karzinom des Zoekums. 16jährige Heilung eines hochsitzenden fixierten Rektumkarzinoms.** Bei einem 52j. Mann wurde am 25. 1. 32 ein kindskopfgroßes, auf die vordere

Bauchwand und Nierenkapsel übergreifendes Ca des Zoekums radikal operiert. Histol. Befund (Sternberg): Gallertkrebs, Drüsen frei. Der Pat. hat 30 kg zugenommen, wurde am 30. 4. 1943 in der Medizinischen Gesellschaft geheilt vorgestellt (Wien. Klin. Wochenschrift 1943: 341), war bis jetzt beschwerdefrei. Da er gestern plötzlich einen Anfall von Herzschwäche bekam, so konnte der jetzt 72j., sonst gesunde Mann, nicht vorgestellt werden.

42j. Frau wird am 11. 4. 1936 wegen eines hochsitzendem, vollkommen fixierten Rektumkarzinoms radikal operiert (abdomino-sakrale Resektion). Das handbreit über dem Douglas sitzende faustgroße Ca war durch Adhäsionen an der lateralen Beckenwand und am Uterusstumpf (vor 3 Jahren supravaginale Amputation wegen Myom) fixiert. Histolog. Befund (Sternberg): Adeno-Ca alle Wandschichten durchsetzend, Drüsen frei. Länger dauernde sakrale Fistel, schließlich Heilung. Patientin ist vollkommen kontinent, muß aber wegen einer geringen Stenose entweder leichte Abführmittel nehmen oder sich einen Einlauf machen, ist soweit beschwerdefrei, sieht ihrem Alter (58 Jahre) entsprechend sehr gut aus.

Der letzte Fall ist deshalb wichtig, weil er zeigt, daß auch ein vollkommen fixiertes Rektum-Ca noch radikal operabel ist, wenn die Fixation nur narbig ist, was nur durch die Probelaparotomie entschieden werden kann. Beim hochsitzenden Ca mache ich niemals die Exstirpation des Rektums samt Spinkter, was jetzt auf dem Internationalen Kongreß in Madrid von Abel wieder für eine wirklich radikale Operation verlangt wurde, da in meinem Krankengut bei der abdomino-sakralen Resektion mit Erhaltung der Kontinenz 46% über 5—20 Jahren rezidivfrei geblieben sind, während ich bei der Exstirpation des Rektums samt Sphinkter, die beim tiefsitzenden Ca gemacht wird, nur 30% über fünfjährige Rezidivfreiheit hatte.

O. Steinhardt: **Zur chirurgischen Therapie der Aortenisthmusstenose.** St. berichtet über mehrere von ihm an der Klinik Denk vorgenommenen Resektionen der Coarctatio aortae. Zwei kindliche Patienten werden demonstriert als Typus für die zwei Grundformen dieser Mißbildung: der „juvenilen" und der „Erwachsenen"-Form. Letztere häufigere weist nur eine kurzstreckige Aorteneinengung in Höhe des Lig. Botalli auf, nach Resektion End-zu-End-Naht der Aorta; erstere besteht in einer langstreckigen Stenose des Aortenbogens. Bei diesen Fällen wird nach Resektion der Stenose und Ligatur des Aortenbogens die erweiterte linke Art. subclavia End-zu-End mit dem Resektionsschnitt der Aorta thoracica verbunden. In allen Fällen war das Operations- und funktionelle Resultat ein ausgezeichnetes, bisher keine Todesfälle. Die Hypertonie der oberen Körperhälfte sinkt, die Pulse der unteren Extremität treten nach der Operation schlagartig auf. Die Indikation zur Operation besteht bei allen Isthmusstenosen von einem mittleren Schweregrad an, da nur ¼ der Träger dieser Mißbildung ohne Operation das 40. Jahr überlebt. Die Diagnose ist einfach und muß durch die Aortographie erhärtet werden.

Diskussion. E. Zweymüller: Es wird darauf hingewiesen, daß bei Bestehen einer Aorteninsuffizienz die Diagnosestellung der Isthmusstenose erschwert wird, da das diastolische Geräusch in den Rücken fortgeleitet werden kann und sich dann dort wie ein physikalisches Geräusch verhält. Die Aorteninsuffizienz kann bereits vor der Endocarditis lenta, durch die Stenose der Aorta bedingt, entstanden sein. Selbst diese Kranken, die bereits die typischen Komplikationen aufweisen, haben nur geringe Beschwerden: Druck im Kopf, häufiges Nasenbluten, Müdigkeit in den Beinen. Wird die Isthmusstenose nur zufällig entdeckt, wie soll man sich zur Operationsindikation stellen? Es muß der Leitsatz gelten: Derzeit fehlende Erscheinungen schließen nicht das Auftreten von späteren Beschwerden aus! Man soll daher die Operation vornehmen, aber nicht in zu jungen Jahren, da die Stelle der Anastomose nicht mitwächst und es daher wieder zu relativen Stenoseerscheinungen kommen kann. Für den Internisten ist die Anastomose nach Craaford der physiologischere Eingriff als die Herstellung der Verbindung mit der Art. subclavia (Operation nach Chagett bzw. Blalock), wie der eine operierte Kranke zeigt, der noch verhältnismäßig hohe Blutdruckwerte im Bereiche der oberen Extremitäten aufweist.

Schlußwort. O. Steinhardt: Das Mitwachsen der Anastomose mit dem Größenwachstum ist durch eine besondere Nahttechnik erleichtert und aus Tierversuchen erwiesen. Die Unterbindung der Art. subclavia wird folgenlos vertragen. Günstigstes Op.-Alter zwischen 10 und 15 Jahren.

Mitteilungen. H. Kopf: **Kropfhäufigkeit der Schulkinder in Bad Hall und Umgebung.** Wenn der Jodmangel eine der Ursachen der Kropfbildung ist, so liegt es auf der Hand, daß sich im stärksten Jodbad Österreichs, in Bad Hall, unter den Schulkindern weniger Kröpfe finden als in der Umgebung oder sonstwie in Oberösterreich. Die Untersuchung betraf die Volks- und Hauptschüler in Bad Hall, unterschieden nach ortsansässigen, also ständig dem Bad Haller Jodmilieu ausgesetzten und auswärtigen Schulkindern, die nur stundenlang im Laufe eines Tages quasi ambulatorisch mit Bad Haller Jod spontan behandelt werden. Es zeigte sich, daß von den ortsansässigen 11%, von den auswärtigen 35% kropfig waren, während der Durchschnitt aller Schulkinder im Bezirk Steyr nahezu 50%ig mit einer Struma behaftet ist. Auf Grund der neuen Untersuchungen von H. Spitzy aus dem Parazelsusinstitut in Bad Hall beträgt der Mittelwert für das Jodbad im Trinkwasser, der Luft und den Nahrungsmitteln das mehr als Dreifache des europäischen Mittelwertes. Als logische Folgerung erhebt K. von neuem die Forderung der allgemeinen Kropfprophylaxe mit jodiertem Salz für das ganze Land analog dem erfolgreichen Beispiel der Schweiz.

Diskussion. K. Kundratitz: Die Mitteilung Kopfs über die Kropfhäufigkeit der Schulkinder im Jodbad Hall und der näheren und weiteren Umgebung ist sehr interessant und beweist klar den Einfluß des Jods im Sinne einer Abnahme der Kropfhäufigkeit. Sie wissen ja, daß auch andere Faktoren für ihre Pathogenese des Kropfes herangezogen werden, wie beispielsweise bioklimatische, die Radioaktivität, hormonale Einflüsse, Störungen von seiten des vegetativen Nervensystems, Konstitution und Vererbung, Eiweißmangel. Dabei wird die Jodmangeltheorie — es ist eigentlich aber keine Theorie mehr, sondern eine Tatsache — auch teilweise bestritten, wie z. B. in England in Gegenden, wo in Nahrung, Wasser und Luft genügend Jod enthalten ist, gehäuftes Vorkommen beobachtet wird. Auffallend ist nach der Zusammenstellung Kopfs das auch so häufige Vorkommen von Kröpfen in der weiteren Umgebung von Bad Hall, während wir in Wien, nach dem 2. Weltkrieg im Verhältnis zum 1. Weltkrieg, wider Erwarten wenig Strumen sahen. Das hängt wirklich zum großen Teil mit dem Jodreichtum unserer damaligen Ernährung zusammen. Der Fischkonsum, der auch noch gegen Ende des Krieges in unserer Ernährung eine verhältnismäßig große Rolle spielte, wurde fast nur von Fischen aus der Ostsee gedeckt, die infolge des größeren Algenreichtums im Verhältnis zur Nordsee einen viel größeren Jodgehalt haben. Es ist ja auch bekannt, daß Nahrungsmittel, die aus kropffreien Gegenden kommen, mehr Jod enthalten als solche aus kropfreichen Gegenden. Wir erhielten nun einerseits Fische aus dem Norden und Westen sowie z. B. Mehl und Erbsen aus kropfarmen Gegenden, wie die Ukraine. So wurde in den ersten Nachkriegsjahren ungewollt und unbeeinflußt von unserer Seite sogar bei Hunger und Kalorienarmut, wohl unbeabsichtigt und unbewußt von den Alliierten, die uns mit Lebensmitteln versorgten, eine gute Kropfprophylaxe betrieben.

G. Holler: Es sind heute außer dem Jodmangel auch andere Faktoren, die die Kropfbildung begünstigen, bekannt. Dazu zählen wir vor allem klimatische Einflüsse und den Gehalt der Nahrung, besonders von Gemüsen, an Thyreostaten. Als diesbezügliche klinische Beispiele wird auf eigene Beobachtungen in Kriegsgefangenenlagern hingewiesen. Dort bekamen nach neunmonatigem Aufenthalt und Ernährung fast ausschließlich mit Runkelrüben nahezu alle Gefangenen Kröpfe und wurden myokardematisch und kretinitisch. Ausgenommen waren die Dolmetscher und die Köche, die ihr Essen mit der Bewachungsmannschaft einnahmen. Es entstanden durchwegs hypothyreote Kröpfe, die bei den Kranken, bei denen es möglich war, reichlich Fleischnahrung zu verabfolgen, in kurzer Zeit verschwanden.

Schlußwort. K. Kopf dankt den Ausführenden der Diskussionsredner und betont nochmals, daß eine Kropfprophylaxe ebenso dringend und wichtig ist wie eine Krebsprophylaxe.

R. Oppolzer: **Zur chirurgischen Therapie der Colitis ulcerosa.** Extraperitoneale Neurektomie der sympathisch und parasympathisch nervösen Verbindung mit der linken Kolonhälfte. Es wird über eine wenig eingreifende Operationsmethode berichtet, die der Vortragende schon im Jänner und April 1948 bei 2 Fällen schwerer Colitis ulcerosa durchgeführt hatte (Bild des Pat. vor und nach der Operation). Zwei weitere wurden im Jänner und März 1951 operiert, ein fünfter Fall erst vor 2 Tagen. Die Operation besteht in einer Denervation der vegetativen Nervenbahnen zur linken Kolonhälfte. An Hand von schematischen Abbildungen wird die sympathische und parasympathische Versorgung des Dickdarmes dargestellt und auf physiologische und experimentelle Untersuchungen in dieser Frage hingewiesen sowie kurz auf die Bedeutung experimenteller Streßwirkungen auf das Kolon eingegangen. Die Operation wurde in Lumbalanästhesie wie bei einer lumbalen Sympathektomie ausgeführt, der li. Grenzstrang von L_2—L_4 entfernt, der plexus hypogastricus durchtrennt und nach weiterem Abschieben des uneröffneten Peritoneums die Aorta freigelegt, das von der Teilungsstelle bis zum Ganglion mes. inf. aufsteigende präaortale Nervengeflecht entfernt. Sodann werden je 2 ccm 5%ige Isophenollösung ober- und unterhalb des Abgangs der Art. mes. inf. zum Ganglion mes. inf. vorsichtig verteilt injiziert. Damit wird Sympathikus und Parasympathikus ausgeschaltet.

Die Erfolge bei allen 4 Fällen waren zunächst auffallend. In wenigen Tagen schwand Blut- und Eiterabgang, die zahlreichen Entleerungen gingen bis auf 2—3 tägl. zurück. Rektoskopisch heilten die Ulzera

in 1—2 Wochen ab. Von 4 Fällen sind 3 rezidivfrei geblieben, dabei blieb der Patient nun schon 4 Jahre rezidivfrei, 2 Patienten über 1 Jahr und nur bei einem Patienten trat nach 3 Monaten wieder Blut im Stuhl auf. Der Vortragende teilt erst jetzt nach 4 Jahren seine Methode mit, um den Nachweis zu erbringen, daß es durch den Eingriff in das Vegetativum gelungen ist, nicht nur eine Remmission, sondern eine bisher ununterbrochene jahrelange Heilung zu erzielen. Erst gegen Ende 1948 wurden auch in USA durch transthorakale Vagotomie Eingriffe in das vegetative System bei der Colitis ulcerosa mit wenig eindrucksvollem Erfolg versucht. Erst seit 1—2 Jahren hat auch in Amerika die Neurotonie des sakralen Parasympathikus bemerkenswerte Erfolge zu verzeichnen. Der Vortragende empfiehlt jedenfalls den Versuch zu unternehmen, den technisch leichten, folgenlosen Eingriff in allen intern refakten Fällen, möglichst frühzeitig, bei den akuten schwer toxischen Fällen und bei den chronischen rezidivierenden Fällen, noch bevor schwere Komplikationen, wie Abszeß, Perforation, Stenosen, auftreten, versuchen zu lassen.

Diskussion. R. Boller: Die internistischen Erfolge in der Behandlung der Colitis ulcerosa sind in manchen Fällen ausgesprochen unbefriedigende. Obwohl mein Ass. Staudner in der letzten Sitzung über gute Erfolge einer neuen Behandlung der Colitis ulcerosa mit Succus liquiritiae berichtet hat und die Erfolge vielversprechend sind, glaube ich trotzdem, daß die Fälle, die durch eine konservative Therapie nicht abgeheilt werden können, in die Hand des Chirurgen gehören. Wir haben uns nur gescheut, die Fälle dem Chirurgen zu schicken, weil die Ausschaltung des Dickdarms ein enormer und sehr gefährlicher Eingriff ist. Operationsberichte über die Nervoperation, die nach Literaturberichten seinerzeit von Pässler u. a. bei Megakolon gemacht wurden, scheinen durchaus aussichtsreich zu sein. Ich glaube, daß das von Oppolzer angegebene Operationsverfahren einen guten Fortschritt bedeutet.

Schlußwort. R. Oppolzer: Die Internisten und auch die Patienten in den USA sind gewiß operationsfreudiger als bei uns. Dies sehen wir bei verschiedenen Operationen. Die Frage, warum ich erst jetzt nach 4 Jahren die Operationsmethode bekanntgegeben habe, kann dahingehend beantwortet werden, daß damit erst bewiesen ist, daß es zu einer Heilung und nicht nur zu einer Remission gekommen ist. Letzten Endes kommt es nicht auf einen Prioritätsstreit an, sondern darauf, dem Patienten eine Operation anzuraten, die einen Erfolg zu versprechen scheint.

Vortrag. V. Gorlitzer, Knittelfeld, a. G.: **Infektionskrankheiten des Darmes und deren Behandlung.** Es wird über persönliche Erfahrungen über Infektionskrankheiten des Darmes während einer 27jährigen ärztlichen Tätigkeit, davon 10jährigen ärztlichen Tätigkeit in Indien, berichtet. Bei Amöbenruhr sind die metastatischen Komplikationen am meisten zu fürchten, wobei der Leberabszeß die häufigste Komplikation darstellt. Die besten Dauererfolge in der Behandlung der Amöbenruhr werden noch immer mit der Methode nach Manson-Bahr in der Kombination von Emetin intramuskulär und Yatren per Klysma erzielt. Als während des vergangenen Krieges Yatren in Indien unerhältlich wurde, hatte die Methode nach D'Antoni in Kombination von Neoprontosil mit Chinioform oder Diodoquin gute Resultate. In der Nachkriegszeit ist infolge von Amöben-Dysenterie-Einschleppung durch Heimkehrer auch unser Land gefährdet. Bazillenruhr ist bis vor 14 Jahren noch die ausgebreitetste und gefährlichste Tropenkrankheit (besonders bei Menschenansammlungen, daher die Geißel der Tropenheere), hat seit der Einführung der modernen Sulphanilamidbehandlung ihre Schrecken verloren. Der Autor hat als erster in der Weltliteratur diese moderne Behandlung der Bazillenruhr mit Prontosil eingeführt. Vergleichende Studien in der Behandlung der Bazillendysenterie mit Biostatika und Antibiotika werden ausgeführt und für die Bazillenruhr der Vorrang den Biostatika zugemessen. Für die Behandlung von Typhus und Paratyphus ist Chloromycetin das Mittel der Wahl. Es wird auf vermutete schädliche Nebenwirkungen von Chloromycetin eingegangen und die Vermeidung dieser Nebenwirkungen dargelegt. Für die Behandlung der Typhus- und Paratyphusbazillen-Dauerausscheider wird intraduodenale Sulphanilamidverabreichung empfohlen. Kritische Betrachtungen der Colitis ulcerosa führt zur Annahme, daß es sich dabei um eine Anämie plus Infektion handelt. Eine antianämische plus antiinfektiöse, evtl. hormonale (ACTH)-Behandlung der Colitis ulcerosa wird empfohlen. Es wird des Ulcus vulvae acutum als weitere Erscheinung des Typhus und Paratyphus Erwähnung getan. Vor einer Verwechslung mit einem Ulcus vulvae durum syphiliticum wird gewarnt.

Diskussion. G. Holler gibt dem Vortragenden recht und betont selbst, daß geordnete Diät bei Ruhr- und Typhuskranken auch heute noch trotz der guten Wirkung der Chemotherapeutika und Antibiotika zum vollen Erfolg der Therapie unbedingt notwendig ist. In der deutschen Literatur machen bereits Arbeiten aus den Jahren 1939 und 1940 (besonders aus den Kriegslazaretten in Polen, wo zu dieser Zeit schwere Ruhrepidemien herrschten) auf die bakteriostatische Wirkung der Sulfonamide Eubasin, Eleudron, Cibazol) aufmerksam. Eine eigene Arbeit aus dem Jahre 1942 gibt zusammenhängend Bericht über diese Erfolge in den Ruhrlazaretten Polens. Die Resultate sind nach klinischen und biostatischen Gesichtspunkten beurteilt. Es ergibt sich, daß, während im Jahre 1939 die Letalität in den Lazaretten zwischen 4 und 26% (je nach dem, wie die Diät gehandhabt wurde) schwankte, in den Jahren 1940 und 1941 nur mehr 0,33% Todesfälle an Ruhr sich ereigneten. Dasselbe Resultat konnte nach 1942 auch unter den ruhrkranken Soldaten in Wien erreicht werden.

Das Chloromycetin ist das Mittel der Wahl zur Behandlung des Typhus und Paratyphus abdominalis. Wir haben in diesem Antibiotikum ein Mittel in der Hand, mit dem wir jede Typhuserkrankung, gleichgültig in welchem Stadium, sofort zu unterbrechen vermögen. Eine Blutung oder Blutungsbereitschaft wurde unter der Wirkung von Chloromycetin nie beobachtet. Allerdings fällt auf, daß Thrombosen, die bei Typhus im allgemeinen häufig beobachtet werden, unter der Behandlung mit Chloromycetin nicht vorkommen. Es ist sehr wichtig, die alte blande Diät bei reichlicher Zufuhr von Milch und Zucker als Kalorienspender eingehend durchzuführen und wenigstens 14 Tage in die Rekonvaleszenz hinein aufrechtzuerhalten. Zu intensive digestive Reize vermögen sonst leicht Rezidive zu provozieren. Durch das rasche Zugrundegehen der Typhusbazillen können durch das Freiwerden der Endotoxine toxische Stadien im Krankheitsbild auftreten und andererseits können durch zu starke digestive Reize in den Mesenterialdrüsen liegengebliebene Typhusbazillennester streuen. Wir müssen die Diät erst aufbauen, wenn der Widal stark positive Werte erreicht hat. Eine weitere Gefahr ist, daß speziell bei ungeeigneter Diät und gleichzeitiger Chloromycetinbehandlung die Typhusbazillen besonders in den Gallenwegen bleiben, eine Cholangitis und Cholezystitis machen und in dieser Weise auch Typhusbazillenausscheider entstehen. Unter den eigenen, mit Chloromycetin behandelten Typhuskranken wurde nur ein einziger Fall Typhusbazillenausscheider. Es handelte sich um eine Krankenschwester, die sich bei einem Paratyphus-B-Bazillenausscheider infiziert hatte und einen Paratyphus abdominalis bekam, der rasch unter Chloromycetin ausheilte. Sie hatte aber schon seit Jahren eine Cholelithiasis. An diesem Locus minoris resistentiae blieben die Paratyphusbazillen hängen und sie blieb trotz weiterer Chloromycetinbehandlung, Cholezystektomie und wieder Chloromycetinbehandlung Typhusbazillenausscheiderin. Es wurden über ein Dutzend chronische Bazillenausscheider, die der Abteilung aus den verschiedensten Gegenden zugeschickt wurden, mit Chloromycetin behandelt. Es ist aber, abgesehen von einem Fall, wo das Chloromycetin durch über drei Monate in Intervallen gegeben und mit Aureomycin gewechselt wurde, in keinem Fall die Entkeimung gelungen. Auffallend ist nur, daß in letzter Zeit zwei eingelieferte chronische Bazillenausscheider durch Cholezystektomie ohne Chloromycetinanwendung einwandfrei bazillenfrei wurde. Daß Typhusbazillen am inneren und äußeren weiblichen Genitale nicht zu selten haftenbleiben, ist in der Literatur bekannt.

K. Kundratitz: Während der Ruhrepidemie 1945 und bei den nicht mehr so häufigen Fällen in den späteren Jahren verwendeten wir im Mautner-Markhoffschen Kinderspital meist Prontosil und später auch Sulfquanidin ohne eine Überlegenheit des Prontosils feststellen zu können. Bei den schweren toxischen Fällen, die vom Beginn der Krankheitserscheinungen an, innerhalb 24 Stunden unter dem Bilde der Toxikose mit Versagen des Kreislaufes ad exitum kamen, brachten wir intravenöse Dauertropfinfusionen mit Euphyllinpräparaten erfolgreich in Anwendung, um eine rasche Giftausscheidung zu erwirken; daneben Blut- und Plasmainfusionen bei Bedachtnahme auf Exsikkose und Kreislaufschwäche.

Bei der großen Typhusepidemie 1945/46 stand noch kein Chloromycetin zur Verfügung; wir hatten eine Mortalität von 5%. Wir wandten wiederholt Bluttransfusionen, zum Teil mit Typhusvakzine gemischt, an. Mit Chloromycetin behandelte ich später bisher nur wenige Fälle mit schönem Erfolg. Der kindliche Typhus verläuft in der großen Mehrzahl der Fälle nicht so schwer, daß immer Chloromycetin angewandt werden muß. Eine Blutungsneigung bei Chloromycetingebrauch konnte ich bisher niemals beobachten, obwohl wir es anläßlich einer länger dauernden pathogenen Koliendemie bei Säuglingen vielfach verwendeten.

R. Boller: Ich stehe der Behandlung von Typhusbazillenausscheidern durch die Cholezystektomie auf Grund zahlreicher Mißerfolge skeptisch gegenüber und habe bei zahlreichen Fällen mit Cholezystektomie, die aus diesem Grunde hauptsächlich durchgeführt wurden, gesehen, daß die Typhusbazillen weiter ausgeschieden wurden, und die Patienten außerdem ihre dyskinetischen Beschwerden noch dazu hatten.

Schlußwort: V. Gorlitzer: Obwohl die Typhus- und Para-

typhus-Erkrankungen bei Kindern gewöhnlich leichter verlaufen als bei Erwachsenen, ist, meiner Meinung nach, auch für Kinder die Chloromycetinbehandlung die Behandlung der Wahl.

Die Bazillendysenterie-Erkrankung der Kinder ist weit schwerer als die der Erwachsenen, nicht nur in indischen Dschungeln, sondern auch in unserer Heimat. In den Bergbauerngehöften habe ich während Neuschnee mit Transportschwierigkeiten beobachtet, daß die kleinen Kinder gestorben sind, während ältere Kinder und die Erwachsenen durchgebracht werden konnten, wenn die Erkrankung familienweise aufgetreten und die Behandlung wegen Transportschwierigkeiten erst verspätet eingesetzt hat.

Bezüglich der Mitteilung der Typhusbazillen-Dauerausscheider nach Cholezystektomie bin ich mehr für die Operation als Boller, da ich diesbezüglich nur gute Erfolge gesehen habe. Holler bin ich sehr dankbar, daß er mitteilt, daß die österr. und deutsche Ärzteschaft schon während des vergangenen Krieges Prontosil zur Behandlung der Bazillenruhr verwendet haben. Von der Heimat bis 1947 abgeschnitten, las ich im Brit. med. J., daß weder die österr. noch die deutsche Ärzteschaft während des vergangenen Krieges die moderne Sulfonamidbehandlung der Bazillenruhr gekannt habe. Ich habe damals dem Brit. med. J. geschrieben, ohne aber eine Antwort erhalten zu haben. **(Selbstbericht.)**

Kleine Mitteilungen

Tagesgeschichtliche Notizen

— Am 14. 3. 1953, dem 99. Geburtstage von Paul Ehrlich, fand in der Staatlichen Anstalt für experimentelle Therapie Paul-Ehrlich-Institut eine Feier anläßlich des abgeschlossenen Wiederaufbaues der im Krieg zerstörten Teile des Instituts statt. Im Rahmen dieser Feier wurde der Paul-Ehrlich-Preis der Ludwig-Darmstädter-Stiftung und der Paul-Ehrlich-Stiftung an Prof. Dr. phil. Dr. med. h. c. A. Butenandt, Tübingen, für hervorragende wissenschaftl. Arbeiten auf den Forschungsgebieten v. Paul Ehrlich verliehen.

— Der Bundesrat genehmigte die Verordnung des Bundesinnenministers über die Erhöhung der Mindestsätze der zahnärztlichen Gebührenordnung. Die Erhöhung wird zwar von den Heilberufen keineswegs als ausreichend angesehen, sie wird aber, wenn die neuen Mindestsätze in den Krankenkassenverträgen verankert sein werden, doch eine gewisse Verbesserung der augenblicklichen unhaltbaren Verhältnisse herbeiführen.

— Die Arbeitsgemeinschaft der Westdeutschen Ärztekammern hat für 1953 folgende Studienreisen in Aussicht genommen: Frankreich-Spanien vom 30. April bis 24. Mai, DM 898.—; Schweiz-Italien vom 10. bis 31. Mai, DM 776.—; Frankreich vom 25. Mai bis 13. Juni, DM 789.—; Österreich-Jugoslawien vom 14. bis 30. Juni, DM 524.—; Skandinavien vom 9. bis 26. August, DM 779.—. In Vorbereitung: 14tägiger Fortbildungskurs in Meran Anfang Oktober; 3wöchentliche Studienreise nach Ägypten im Oktober. Nähere Auskünfte und Prospekte durch Reise, und Kongreßbüro, Bundesärztehaus, Köln, Brabanter Straße 13, Tel. 5 86 31.

— Eine deutsche Buchausstellung, auf der etwa 1 500 Neuerscheinungen der Jahre 1951 und 1952 gezeigt werden, soll vom 14. bis 24. Mai im Palazzo Clerici in Mailand stattfinden. Das Schwergewicht der Ausstellung wird auf Werken aus Naturwissenschaft, Technik und Medizin liegen, an denen Italien besonders interessiert ist.

— Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin W 35. Mit den Vorarbeiten der neuen VIII. Ausgabe des Gelehrten-Kalenders ist begonnen worden. Die Redaktion bittet alle Gelehrten, die in der VII. Ausgabe (1950) nicht aufgeführt sind, umgehend einen Fragebogen bei der Redaktion anzufordern.

— Die amerikanische Atomenergiekommission eröffnete in Chikago das erste nach den letzten Erkenntnissen des Atomzeitalters eingerichtete Krankenhaus, die Argonne-Krebsforschungsklinik. Das Institut, dessen Bau 4,2 Millionen Dollar (17,64 Millionen DM) erforderte, ist mit allen Bestrahlungsgeräten ausgerüstet, die bisher für klinische Zwecke entwickelt worden sind. Zum Schutz gegen schädigende Wirkungen der Strahlen wurden zwei der acht Stockwerke unter der Erde angelegt. Für die Behandlung und Forschung stehen Protonen aus dem 450 000 000 Volt-Synchro-Zyklotron der Universität, Röntgenstrahlen und Elektronen aus dem 2 000 000 Volt-van-de-Graaff-Generator, Elektronen-„Geschosse" aus einer 50 000 000 Volt-Elektronenschleuder, eine Kobaltbombe, Radio-Isotopen aus Atomöfen und Röntgenstrahlen bis zu einer Stärke von 250 000 Volt zur Verfügung.

— Eine 35jährige Japanerin hat, wie in Ärztekreisen Tokios verlautet, in 24 Stunden zwei Kinder aus einer verdoppelten Gebärmutter zur Welt gebracht. Dieser Fall tritt unter Millionen Geburten nur einmal auf. Mutter und Kinder — ein Knabe und ein Mädchen — sind wohlauf.

— Tagung der Vereinigung der Dtsch. Medizin. Fach- und Standespresse am 15. 4. d. J., 16.00 Uhr, in Wiesbaden, Hotel Römerbad, Vorträge: 1. Dr. Spatz, München, über: „Sprachverwilderung und Schriftleitung". 2. Dr. Ahrens, Hamburg, über „Die Bedeutung der ärztlichen Standespresse.

— Vom 26.—31. 5. 1953 findet in Bamberg die 6. Religiöswissenschaftliche Ärztetagung statt. Als Hauptthemen sind unter anderen vorgesehen: Berufsethos, Existenzanalyse, Naturwissenschaft und Offenbarung. Namhafte Kliniker, Philosophen und Theologen werden zu diesen und anderen Themen Referate mit anschließender Aussprache halten. Anmeldungen bis spätestens 8. 5. 1953 an Dr. med. A. Riegel, (14a) Schorndorf/Wttbg., Burgstr. 53.

Geburtstage: 80: Stadtmedizinalrat Dr. H. Peter, in Chemnitz, der erst am 15. 2. 53 sein 50jähriges Praxisjubiläum gefeiert hatte. — 75. Dr. med. Ernst Ruge, ehem. Chefarzt des Städt. Krankenhauses in Frankfurt/Oder, Mitarbeiter am Handbuch der Chirurgie von Kirschner-Nordmann, geschätzter Chirurg der Mark Brandenburg, am 12. 4. in Badenweiler. — 70. Prof. Dr. Leopold Arzt, Ordinarius für Haut- und Geschlechtskrankheiten in Wien, Herausgeber der Wiener klinischen Woschenschrift, der Klinischen Medizin, Mitherausgeber des Handbuches der Haut- und Geschlechtskrankheiten: Zieler-Arzt und des Atlases: Arzt- Tappeiner, Hervorragender Wissenschaftler und berühmter Dozent; ehem. Rector magnificus 1936/37; weltbekannter Repräsentant der Wiener dermatologischen Schule, Nachfolger Hebras, Schüler G. Riehls; am 16. 3. — Prof. Franz Ickert, Oberregierungsrat und Obermedizinalrat, gew. Vorsitzender der Deutschen Tuberkulosegesellschaft, Generalsekretär des Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose; besonders interessieren ihn die Soziale Hygiene, Tuberkulose- und Ernährungsfragen über die er 180 Veröffentlichungen herausgab; am 7. 4. in Hannover.

— Der Präsident der Österreichischen Tuberkulosegesellschaft, Prof. Dr. A. Frisch, wurde von der süddeutschen Tuberkulosegesellschaft zum Ehrenmitglied gewählt. — Priv.-Doz. Dr. Hermann Hohlbrugger wurde zum korrespondierenden Mitglied der Italienischen Oto-rhino-laryngologischen Gesellschaft ernannt.

Hochschulnachrichten: Innsbruck: Dem Priv.-Doz. für Psychiatrie und Neurologie, Dr. Helmut Scharfetter, wurde der Titel a. o. Univ.-Prof. verliehen.

Münster: Die Vorschlagsliste für die Neubesetzung des Lehrstuhls für Dermatologie lautete: primo loco, Jordan, München; secundo loco, Richter, Erlangen; tertio loco, Funk, Regensburg. Prof. Jordan hat inzwischen den Ruf erhalten und angenommen. — Zum Priv.-Doz. wurde ernannt: Dr. med. Wilhelm Kosenow, Kinderheilkunde.

Wien: Dr. G. Werner wurde von der Weltgesundheitsorganisation als Prof. der Pharmakologie an die School of Tropical Medicine in Kalkutta berufen.

Todesfall: Dr. med. h. c. Emil Christoph Barell, Mitbegründer und Mitinhaber der pharmazeutischen Industriefirma Hoffmann La Roche, die 1896 mit 35 Angestellten und Arbeitern begann und z. Z. in Basel sowie in zahlreichen Tochtergesellschaften über 6 000 Menschen beschäftigt. Nach seiner Anregung: das wirksame Prinzip der Heilmittel zu isolieren und standardisieren, entstand das Digalen Cloëttas (1904) und das Pantopon Sahlis (1909). Eine Stiftung zur Förderung der medizinischen Forschung in der Schweiz trägt seinen Namen; am 20. 3. in Basel im 80. Lebensjahr.

Galerie hervorragender Ärzte und Naturforscher: Dieser Nummer liegt bei Bl. Nr. 584. Prof. Dr. E. Frh. v. Redwitz, vergl. den Artikel von E. Derra, S. 409 ds. Nummer.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 6.40,** für Studenten und **nicht vollbezahlte Ärzte DM 4.80** vierteljährlich zuz. DM —.75 Postgebühren. In der **Schweiz** Fr. 9.— einschl. Porto; in **Österreich** S 52.— einschl. Porto: in den **Niederlanden** hfl. 5.80 + 1.75 Porto; in **USA $ 1.55 + 0.45 Porto; Preis des Heftes DM —.80.** Die Bezugsdauer verlängert sich **jeweils um ¼ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats** eines Quartals erfolgt. Alle 8 Tage erscheint ein Heft. Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Landes und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1, Tel. 30477. **Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter, Anzeigenverwaltung, Gräfelfing** vor München, Würmst. 13, Tel. 89345. Verlag: J. F. **Lehmann, München 15, Paul-Heyse- Str 26, Tel. 56396. Persönlich haftender Gesellschafter: Otto Spatz, München; Kommanditisten:** Dr. Friedrich Lehmann, München; Fritz Schwartz, Stuttgart. **Postscheck** München 129, **Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber,** München 5, Angertorstraße 2.